Aus der Medizinischen Klinik C und Poliklinik
der Universität Düsseldorf
(Direktor: Prof. Dr. med. H. L. Krüskemper)

ERGEBNISSE EINER POSTOPERATIVEN SCHILDDRÜSEN-HORMONTHERAPIE BEI 542 PATIENTEN

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von
Dorothee Keltz
1980

1981

Aus der Medizinischen Klinik C und Poliklinik
der Universität Düsseldorf
(Direktor: Prof. Dr. med. H. L. Krüskemper)

ERGEBNISSE EINER POSTOPERATIVEN SCHILDDRÜSEN-HORMONTHERAPIE BEI 542 PATIENTEN

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von
Dorothee Keltz
1980

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez.: Prof. Strassburger

Referent
gez.: Prof. Dr. F.A. Horster

Korrefernt
gez.: Prof.Dr. W. Eickenbusch

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf.

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
I.	Einleitung	1
II.	Einteilung und Pathogenese der blanden Struma, der Hypothyreose und der Rezidivstruma	4
III.	Operationsindikationen bei der euthyreoten Struma	8
IV.	Methodik	10
	A. Patientenauswahl	10
	B. Untersuchte Parameter	12
V.	Ergebnisse	16
VI.	Diskussion	44
VII.	Zusammenfassung	73
	Literaturverzeichnis	76

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536504_0043

I EINLEITUNG

Die Häufigkeit der Struma bei Wehrpflichtigen liegt in der Bundesrepublik bei 15 % (27, 47). Die Bundesrepublik zählt damit zu den Strumaendemiegebieten, in denen definitionsgemäß 10 % der Bevölkerung Kropfträger sind, zumal die Kropffrequenz bei Erwachsenen noch höher ist (19, 42, 46). Die einzelnen Bundesländer sind unterschiedlich betroffen mit ansteigender Frequenz von Norden nach Süden, in Schleswig-Holstein treten Strumen in 4 % der Bevölkerung auf, in Bayern in 32 %; Nordrhein-Westfalen mit 15 % entspricht dem Bundesdurchschnitt (19, 27).

Das läßt Rückschlüsse auf die Pathogenese der sogenannten blanden Struma zu, als deren Hauptursache in Endemiegebieten der Jodmangel in der Nahrung und im Trinkwasser gilt, der von Norden nach Süden ebenfalls zunimmt (45, 49). Es spielen aber auch andere Faktoren, wie z.B. familiäre Häufung, strumigene Substanzen und angeborene Enzymdefekte sowie endokrine Belastungen eine Rolle (42, 45, 58), die gleichermaßen zu einem Schilddrüsenhormonmangel im Körper führen (28, 42, 43).

Deshalb wäre eine generelle Jodsalzprophylaxe, wie sie in Österreich und in der Schweiz durchgeführt wird, zu wünschen, da sie zumindest bei Jugendlichen zu einem wesentlichen Rückgang der Kropfhäufigkeit geführt hat (18, 30, 49, 51).

Solange diese Chance der Strumaprophylaxe in Deutschland nicht genutzt wird, bleiben drei Möglichkeiten in der Behandlung der Betroffenen, das sind 1. die Gabe von Schilddrüsenhormomen, 2. die operative Therapie und 3. die Radiojodbehandlung. Alle drei Verfahren haben ihre spezifischen Indikatio-

nen, die hier nicht näher ausgeführt werden sollen (45).

Diese Arbeit beschäftigt sich nur mit den Kropfpatienten, die operiert wurden.

Die Operation kann zwar die Struma selbst beseitigen, nicht aber die Ursachen, die zu ihrer Entstehung geführt haben (s.o.) (11; 51; 54). Deshalb verläßt jeder Kropfoperierte nach ROUX mit der Anwartschaft auf ein Rezidiv den Operationssaal (51). Früher wurden Rezidivhäufigkeiten bis zu 64 % beobachtet (BERGEAT um 1895 : 64 %, MONNIER 1907 : 58 - 64 %). Durch die postoperative Gabe von Jod oder Schilddrüsenhormonen konnte man in den letzten Jahren diese Zahlen drastisch senken, STEINER erreichte 1976 einen Prozentsatz von 1,7 (51) unter einer konsequenten Behandlung.

An dem Erfolg der Rezidivprophylaxe ist demnach nicht zu zweifeln, allerdings nimmt man dabei in Kauf, daß etwa 2/3 der Strumaoperierten ohne individuelle Notwendigkeit einer lebenslangen Hormonbehandlung unterzogen werden (58). Das verursacht einerseits hohe Kosten, andererseits bedeutet eine dauernde Tabletteneinnahme für den Patienten eine psychische Belastung, da er den Eindruck haben kann, krank zu sein. Es erscheint darum von besonderem Interesse herauszufinden, welche Patienten einer Rezidivprophylaxe bedürfen und welche nicht.

Zu diesem Zweck empfahl HORSTER, nach einer ein- bis zweijährigen Hormonbehandlung einen dreimonatigen Auslaßversuch mit nachfolgender Kontrolle des Szintigramms und der laborchemischen Parameter durchzuführen, nach deren Befund über eine weitere Therapie entschieden werden sollte (23).

Mit den Ergebnissen der Rezidivprophylaxe und der Auslaßversuche, die von 1969 bis Ende 1977 in der Schilddrüsenambulanz der Medizinischen Klinik C der Universität Düsseldorf durchgeführt wurden, beschäftigt sich die vorliegende Arbeit.

II EINTEILUNG UND PATHOGENESE DER BLANDEN STRUMA, DER HYPOTHYREOSE UND DER REZIDIVSTRUMA

Nach der Definition der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie ist eine blande Struma eine Schilddrüsenvergrößerung, die nicht maligne und nicht entzündlich ist und eine euthyreote Stoffwechsellage unterhält (34). In Endemiegebieten sind mindestens 10 % der Bevölkerung Kropfträger (42; 46; 50) und über 90 % aller Strumen sind blande (32).
Eine Hypothyreose kann mit und ohne Schilddrüsenvergrößerung einhergehen und entspricht einer Unterversorgung des Organismus mit Schilddrüsenhormonen. In Deutschland sind weniger als 5 % der Einwohner betroffen (32).

1. Einleitung

Ein Kropf entsteht durch eine Hyperplasie des Schilddrüsengewebes. Er kann weich, derb oder hart sein. Der Form nach unterscheidet man diffuse und ein- oder mehrknotige Strumen. Bei den Knotenstrumen können als Mischform ein- und mehrknotige Anteile in diffus vergrößertem Gewebe vorkommen (34; 46).

Die einzelnen Knoten lassen sich szintigraphisch weiter unterteilen in kalt, warm und heiß. Kalte Bezirke nehmen nicht am Jodumsatz teil, sie speichern kein Radiojod oder Technetium, warme Knoten nehmen in gleichem Maß Jod auf wie das umliegende Gewebe. Heiße Knoten speichern mehr radioaktives Jod als das Restgewebe, oft stellen sie sich im Szintigramm ausschließlich dar. Die Ursachen für kalte Knoten sind degenerative Veränderungen wie Blutung, Fibrosierung und Zystenbildung, entzündliche Prozesse, gutartige Adenome und

Malignome (22). Warme und heiße Knoten entsprechen am häufigsten Adenomen, selten Malignomen.

Weiterhin teilt man die Strumen nach ihrer Größe ein: Größe I entspricht einer tastbaren, aber nicht immer sichtbaren, weichen und gut verschieblichen Struma. Zur Größe II gehören alle sicht- und tastbaren Schilddrüsenvergrößerungen unterschiedlicher Beschaffenheit und Form ohne lokale Komplikationen. Zu den Kröpfen der Größe III zählen alle, die zu Halsvenenstauung und Tracheakompression mit oder ohne Stridor geführt haben, sowie substernale, intrathorakale und Zungengrundstrumen (24; 46).

Die Rezidivstruma kann alle der genannten Formen annehmen.

Eine Hypothyreose kann ohne Kropf einhergehen, z.B. bei Schilddrüsenaplasie, sie kann aber auch unter den oben erwähnten Formen des Kropfes auftreten.

2. Pathogenese

Die blande Struma ist Ausdruck einer Anpassung des Körpers an eine hormonelle Dysfunktion (46).

Verschiedene Faktoren beeinträchtigen die Bildung der beiden Schilddrüsenhormone Thyroxin und Trijodthyronin. Tritt ein peripherer Hormonmangel auf, wird über den Regelmechanismus der Schilddrüse mit negativer Rückkopplung zur Hypophyse vermehrt Thyreotropin (TSH) aus dem Hypophysenvorderlappen sezerniert. Dieses regt einmal die Hormonsynthese und -Ausschüttung an, zum anderen wirkt es als Wachstumsreiz auf das Schilddrüsengewebe. Bei anhaltender Stimulation kommt es so

zu einer kompensatorischen Vergrößerung des Organs im Sinne einer Bedarfshyperplasie (24; 45; 46; 53). Um eine bereits vorhandene Schilddrüsenvergrößerung aufrechtzuerhalten, reichen normale TSH-Spiegel aus (40; 42).

Zu den Faktoren eines hormonellen Defizits zählen:

1. endogene Ursachen

   Jodfehlverwertung, die durch angeborene Enzymdefekte entsteht;

   endokrine Belastungen mit gesteigertem Hormonbedarf, wie Pubertät, Gravidität, Klimakterium (42; 44; 46);

2. exogene Ursachen

   Jodmangel, der in Endemiegebieten die Hauptursache der Struma darstellt;

   strumigene Substanzen in Nahrungsmitteln und Trinkwasser;

   Arzneimittel, die an irgendeiner Stelle in den Regelkreis der Schilddrüse eingreifen (42; 43; 46).

Die oben genannten Ursachen können, allein oder in Kombination miteinander, zu einer Hypothyreose führen, wenn die erwähnten Regulationsmechanismen zu einer ausreichenden Hormonversorgung es Körpers nicht mehr in der Lage sind (42). Als weitere wichtige Ursache für eine Hypothyreose wirkt die Strumaresektion (34), bei der durch Verkleinerung des hormonell aktiven Gewebeanteils ein peripherer Hormonmangel entstehen kann (16). Die Rezidivstruma ist als Sonderfall der blanden Struma zu verstehen (48), denn die oben aufgeführten Faktoren, die zur Entstehung einer blanden Struma beitragen, wirken

nach einer Operation weiterhin auf den Organismus ein (36). Die Strumektomie kann zu einer zusätzlichen Insuffizienz der Schilddrüse führen und damit zu einer Unterversorgung des Körpers mit Schilddrüsenhormonen: diese wiederum kann eine vermehrte Ausschüttung des Thyreotropins und damit ein erneutes Wachstum der Gewebereste bewirken.

III OPERATIONSINDIKATIONEN BEI DER EUTHYREOTEN STRUMA

Grundsätzlich wird bei der blanden Struma zunächst eine konservative Behandlung eingeleitet, sofern nicht absolute Operationsindikationen bestehen (52).

1. absolute Operationsindikationen
   a) Malignitätsverdacht,
   b) ausgeprägte mechanische Behinderung, d.h. Kompression von Ösophagus und Trachea und Stauung der Halsgefäße (entspricht Struma-Größe III);

Der Verdacht auf Malignität besteht bei schnellem Wachstum der Struma, bei Derbheit und Unverschieblichkeit des Gewebes, bei regionalen Lymphknotenschwellungen und primär bei allen szintrigraphisch kalten Bezirken (8; 25). Dies trifft insbesondere auf den Solitärknoten zu (52), vor allem, wenn bei einer Aspirationspunktion aus dem veränderten Bezirk zytologisch verdächtige Zellen gewonnen werden (22). Bei jüngeren Patienten haben kalte Knoten eine höhere relative Malignominzidenz, so daß hier die Operationsindikation streng gehandhabt wird (8; 25). Männer erkranken relativ gesehen vier mal so häufig an einem Schilddrüsenmalignom wie Frauen.

2. relative Operationsindikationen
   a) kosmetische Gründe,
   b) mangelhafte Bereitschaft zur Durchführung einer konservativen Therapie bei nicht malignitätsverdächtigem Solitärknoten und bei Struma diffusa,
   c) zystische Einzelknoten,

d) ein oder mehrere kalte Bezirke in einer Struma multinodosa,

e) mangelnde Rückbildung bei konservativer Behandlung (52).

Die häufigste Entstehungsursache für einen kalten Knoten ist die fokale Thyreoiditis (25; 33), die zu degenerativen Veränderungen des Gewebes führen kann, wie Fibrosierung, Zystenbildung und Blutung, die sich szintigraphisch ebenfalls als kalte Bezirke darstellen (22). Diese lassen sich durch eine konsequente konservative Therapie entweder beheben (fokale Thyreoiditis) oder bei älteren Veränderungen lassen sich zumindest eine Größenzunahme und Lokalbeschwerden verhindern (25). Besteht von Seiten des Patienten eine mangelnde Bereitschaft zur Mitarbeit, so ist die Operation zur Vermeidung von Komplikationen vorzuziehen, ebenso bei diffuser Struma der Größe II - III, da man bei einer unregelmäßigen oder nicht eingehaltenen Hormontherapie mit einer Größenzunahme und bei mindestens einem Drittel der Patienten mit einer knotigen Degeneration der Struma rechnen muß (23), wobei die Mehrzahl der Knoten warm und, regional unterschiedlich, 25 - 60 % kalt sind.

Kalte Bezirke in einer multinodösen Struma entstehen häufig durch regressive Veränderungen und entarten seltener als Solitärknoten (8; 52). Hier ist aber, ebenso wie beim kalten Einzelknoten, eine genaue Diagnostik indiziert (25).

Häufig ergänzen sich mehrere relative Operationsindikationen, wie z.B. kalte Knoten mit Druckgefühl, mangelhafte Rückbildung bei längerdauernder Hormonbehandlung und kosmetische Gründe.

IV METHODIK

A Patientenauswahl

Von allen in der Schilddrüsenambulanz der Medizinischen Klinik C der Universität Düsseldorf registrierten Patienten wurden nur die ausgesucht, die zwischen Januar 1969 und Dezember 1977 in der Chirurgischen Klinik der Universität (Leitung Prof. Kremer) operiert wurden, da seit 1969 die postoperative Rezidivprophylaxe ausschließlich mit synthetischen Schilddrüsenhormonpräparaten durchgeführt wird.

Bei den Patienten bestand vor der Operation eine euthyreote oder hypothyreote Stoffwechsellage, Personen mit Hyperthyreose, autonomem Adenom und Struma maligna wurden ausgeschlossen.

Es wurden nur solche Patienten in die Studie einbezogen, bei denen mindestens eine postoperative Kontrolle in der Schilddrüsenambulanz stattgefunden hatte mit Dokumentation des Befundes eu-, hyper- oder hypothyreot oder Rezidiv. Nicht bei allen Patienten wurden dabei alle Kontrollparameter untersucht, im allgemeinen wurden berücksichtigt:

1. die Anamnese

   Gefragt wurde nach Gewichtsveränderung, Temperaturempfindlichkeit, Haarausfall, Hautbeschaffenheit, Herz- und Kreislaufbeschwerden, "Nervosität" und allgemeiner Stimmungslage.

2. das klinische Bild

   Größe und Konsistenz des Restparenchyms wurden mit Hilfe der Palpation festgestellt, dabei wurde besonders auf An-

zeichen für ein Rezidiv geachtet,

der Halsumfang wurde gemessen,

außerdem wurden Blutdruck und Puls gemessen, der Tremor und die Hautbeschaffenheit geprüft.

3. technische Befunde

in vivo

Szintigramm,

in vitro

Protein-bound Iodine (PBI),

Thyroxin-Bestimmung (T_4-Test),

Trijodthyronin-Bestimmung mit Hilfe des Radioimmunoassays (T_3-RIA),

Effective Thyroxine Ratio (ETR),

Thyreotropinbestimmmung (TSH - RIA),

TRH-Test: Bestimmung des TSH vor und nach Stimulation des Hypophysenvorderlappens mit Thyreotropin-Releasing-Hormon (TRH).

Als Rezidivprophylaxe erhielten die Patienten sofort im Anschluß an die Operation zwischen einer halben und anderthalb, selten zwei, Tabletten eines Thyroxinpräparates (entsprechend 50 γ - 200 γ T_4) oder eines Kombinationspräparates (20 γ T_3 + 100 γ T_4 pro Tablette) in langsam ansteigender Dosierung. Richtwert für den Bedarf an Schilddrüsenhormonen ist das Körpergewicht oder besser die Körperoberfläche, die anhand von Größe und Gewicht aus Nomogrammen abgelesen werden kann. Zur vollständigen Suppression des endogenen TSH-Spiegels werden je nach Alter Mengen von 100 - 160 γ T_4/m^2 Oberfläche angegeben, oder rund 2,5 γ T_4/kg Körpergewicht (46). Da zur Rezidiv-

prophylaxe eine vollständige Unterdrückung des TSH nicht notwendig ist, liegen die Tagesdosen der Schilddrüsenhormonpräparate entsprechend niedriger; sie richten sich auch nach der Operationsart, d.h., nach der Menge des resezierten Gewebes und nach eventuellen endokrinen Belastungen wie z.B. einer Gravidität. Deshalb waren Dosierung und Präparat bei den einzelnen Patienten nicht immer konstant, sondern wurden nach den oben genannten Gesichtspunkten und nach der individuellen Verträglichkeit verändert.

Die günstigsten Resorptionsquoten ergeben sich bei einer Hormoneinnahme vor dem Frühstück (46). Im allgemeinen wurde deshalb die gesamte Tagesdosis nüchtern, mindestens eine halbe Stunde vor dem Essen, verordnet, nur bei Auftreten von Unverträglichkeitserscheinungen wurde bei einigen Patienten die Einnahmezeit versuchsweise auf 2 Stunden nach dem Essen verlegt.

Unter diesen Voraussetzungen ergab sich eine Auswahl von 542 Patienten, davon 455 Frauen und 87 Männer, deren Unterlagen in Bezug auf die zu untersuchenden Parameter vollständig waren.

B Untersuchte Parameter

Registriert wurden:

1. das Alter der Patienten bei der Operation,
2. ein vorausgegangener konservativer Behandlungsversuch mit Schilddrüsenhormonen, dabei konnte die Dauer der Hormoneinnahme zwischen Monaten und Jahren schwanken,

3. die Operationsindikation, dabei wurde unterschieden in:
   a) Knotenstruma
   b) kalter Knoten und
   c) Rezidiv.

   Unter Knotenstruma wurden ein- und mehrknotige Strumen erfaßt, die im Szintigramm keine kalten Bezirke zeigten, sowie einige diffuse Strumen mit derben Bezirken; Hauptgrund für die Operation war die mechanische Behinderung.
   Als kalter Knoten wurden ein- oder mehrknotige Kröpfe mit szintigraphisch kalten Bezirken erfaßt, sofern diese kalten Bezirke der Hauptgrund für die Operation waren.
   Zu den Rezidiven zählten nur Strumen, bei denen auch vor der ersten bzw. Voroperation weder ein autonomes Adenom noch eine hyperthyreote Stoffwechsellage vorgelegen hatten.
4. Weiterhin wurde die Operationsart registriert, aufgeteilt in:
   a) klassische 2/3-Resektion, worunter alle Fälle aufgeführt wurden, bei denen mehr als die Hälfte der Schilddrüse entfernt wurde, so z.B. Hemithyreoidektomie einschließlich Keilresektion aus dem anderen Lappen.
   b) Hemithyreoidektomie
   c) selektive Enukleation, bei der auch teilweise mehrere knotig veränderte Bezirke einzeln exstirpiert wurden.
5. Der histologische Befund wurde eingeteilt in:
   a) Struma colloides nodosa, die häufig mit regressiven Veränderungen einherging und in Einzelfällen mit follikulären Adenomen kombiniert war, die dann nicht ge-

sondert aufgeführt wurden,

b) Struma mikro- und makrofollikularis, die das morphologische Äquivalent des warmen Knotens ist und deswegen eine adenomatöse Umwandlung aufweist,

c) Sonstige, z.B. Hashimoto-Thyreoiditis, Riedelstruma oder Onkozytom.

6. Die postoperative Medikation bestand in:

a) Thyroxinpräparaten, z.B. L-Thyroxin Henning oder Euthyrox der Firma merck,

b) Kombinationspräparaten, z.B. Novothyral (merck) oder Thyroxin-T_3 Henning

7. Es wurden bis zu drei postoperative Kontrollen registriert, davon jeweils die erste und die letzte; die Zeiträume der Nachuntersuchungen schwankten bei den einzelnen Patienten zwischen mehreren Monaten und Jahren. Der bei der Kontrolle dokumentierte Befund wurde festgehalten, dabei wurden die Patienten mit einer Hyperthyreosis factitia bei einer zu hohen Hormondosis unter "normal" registriert; eine echte Hyperthyroese fand sich in keinem Fall. Die Befundmöglichkeiten waren:

a) normal, unter Berücksichtigung des klinischen Bildes, des subjektiven Befindens und der Laborwerte, die im Normbereich liegen mußten,

b) Rezidiv, das teils palpatorisch nachzuweisen war, teils szintigraphisch; in jedem Fall wurde bei Verdacht auf eine Rezidivstruma ein Szintigramm angefertigt,

c) Hypothyreose, dabei waren die klinischen Zeichen wie Hauttrockenheit, Kälteintoleranz, Leistungsabfall eben-

so ausschlaggebend wie die Laborbefunde (T_4 unterhalb der Norm, TSH erhöht. Die TSH-Bestimmung wurde erst in den letzten Jahren häufiger durchgeführt, so daß sie nicht als Kriterium für alle Patienten herangezogen werden konnte.).

8. Zudem wurde registriert, ob ein Auslaßversuch unternommen worden war. Dabei wurde die Hormonmedikation entweder auf ärztliche Empfehlung oder aber von den Patienten selbst ohne vorherige Konsultation des Arztes für mindestens drei Monate, machmal länger, ausgesetzt.
9. Bei der Kontrolle nach dem Auslaßversuch galten die gleichen Kriterien wie bei allen Kontrollen (s. unter 7.), die Befunde konnten "normal", "Rezidiv" oder "Hypothyreose" lauten.

V E R G E B N I S S E

1. Untersucht wurden 542 Patienten, 455 von ihnen waren Frauen (83,9 %) und 87 Männer (16,1 %). Der Altersgipfel lag bei 30 bis 49 Jahren, genau die Hälfte der Patienten (271) wurden in diesen beiden Dekaden operiert (s. Abb. 1). Zur besseren Übersicht und Vergleichsmöglichkeit wurden die Patienten in Altersgruppen von je 10 Jahren aufgeteilt: Gruppe 1: 10 - 19 J. (21 Pat.), Gruppe 2: 20 - 29 J. (64 Pat.), Gruppe 3: 30 - 39 J. (136 Pat.), Gruppe 4: 40 - 49 J. (135 Pat.), Gruppe 5: 50 - 59 J. (98 Pat.), Gruppe 6: 60 - 69 J. (65 Pat.), Gruppe 7: 70 - 79 J. (23 Pat.). Die Anzahl der Männer und Frauen in den jeweiligen Gruppen ist aus Abb. 1 ersichtlich.

2. Von den 455 weiblichen Patienten waren 280 (61,5 %) vor der Operation mit Schilddrüsenhormonen behandelt worden, von den Männern 44 (50,6 %), insgesamt hatten 324 (59,8 %) Personen präoperativ ein Hormonpräparat erhalten. Die Altersverteilung ergibt sich aus Abb. 2.

3. Als Operationsindikation (Einteilung siehe Abschnitt IV B, 3) fand sich bei 269 Patienten eine Knotenstruma (49,6 %), 224 hatten einen kalten Knoten (41,3 %), und 49 Patienten (9 %) wurden wegen eines Strumarezidivs operiert.

Die Geschlechtsverteilung betrug bei der Knotenstruma 223 Frauen zu 46 Männern (41,1 % zu 8,5 % v. 542), (49,9 % der Frauen und 52,9 % der Männer); beim kalten Knoten betrug sie 187 zu 37, entsprechend 34,5 % zu 6,8 % v. 542 oder 41,1 %

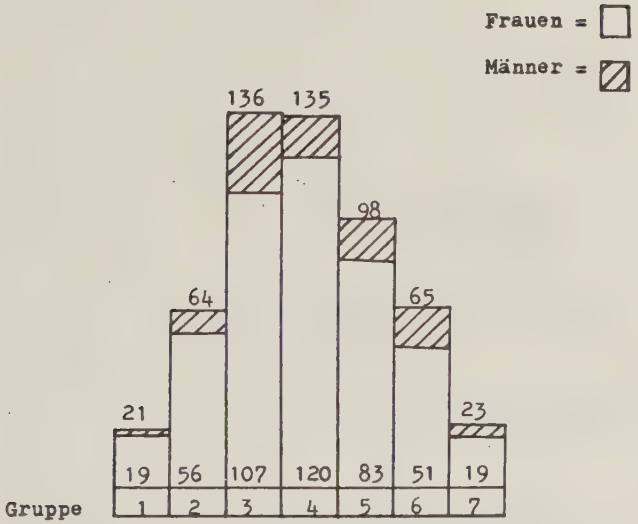


Abb. 1: Alters- und Geschlechtsverteilung von 542 Patienten, die wegen einer blanden Struma operiert wurden (Gruppe 1 -7 = 2. -8. Dekade)

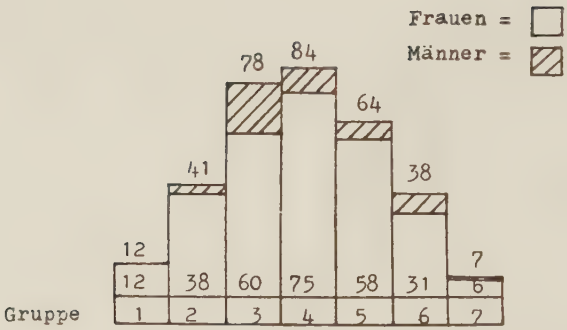


Abb. 2: Präoperative Schilddrüsenhormontherapie
Alters- und Geschlechtsverteilung
(Gruppe 1 -7 = 2. -8. Dekade)

der Frauen zu 42,5 % der Männer; ein Rezidiv als Operationsindikation fand sich bei 45 weiblichen und 4 männlichen Patienten (8,3 % und 0,7 % der Gesamtzahl, 9,9 % der Frauen zu 4,6 % der Männer) (s. Tab. 1 und Abb. 3a).

Tabelle 1: Operationsindikation

	Knotenstruma	Kalter Knoten	Rezidiv
Gesamtzahl	269	224	49
% v. 542	49,6	41,3	9,0
Frauen	223	187	45
% v. 542	41,1	34,5	8,3
% v. 455	49,9	41,1	9,9
Männer	46	37	4
% v. 542	8,5	6,8	0,7
% v. 87	52,9	42,5	4,6

Die Altersverteilung ergibt sich aus Abb. 3b. Danach wurden junge Patienten relativ am häufigsten wegen eines kalten Knotens operiert (85,7 % der Gruppe 1), bei alten Patienten überwog die relative Häufigkeit einer Knotenstruma (63,1 % in Gruppe 6 und 69,6 % in Gruppe 7). Der prozentuale Anteil der Rezidivoperationen wuchs mit zunehmendem Alter von 0 in Gruppe 1 bis 17,4 % in Gruppe 7. (Genaue Angaben s. Tab. 1a und Abb. 3c.)

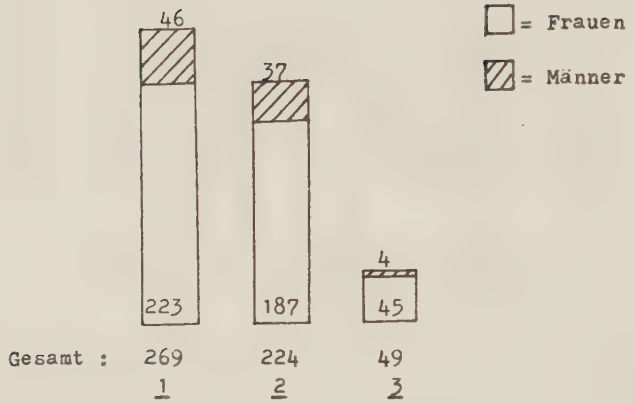


Abb. 3a: Geschlechtsverteilung bei den drei Operationsindikationen
1 = Knotenstruma
2 = kalter Knoten
3 = Rezidivstruma

Abb.3b (oben): Altersverteilung der drei Operationsindikationen

Abb. 3c (unten): Prozentualer Anteil der drei Operationsindikationen in den Altersgruppen 1 -7 = 2. - 8. Lebensjahrzehnt

Tabelle 1a: absolute und relative Operationsindikation in den Altersgruppen

Gruppe	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	6	%	7	%
Knotenstruma	3	14,3	26	40,6	59	43,4	73	54,1	51	52,0	41	63,1	16	69,6
kalter Knoten	18	85,7	36	56,3	66	48,5	49	36,3	36	36,7	16	24,6	3	13,0
Rezidiv	0	0	2	3,1	11	8,1	13	9,6	11	11,2	8	12,3	4	17,4

4. Als Operationsart (Einteilung siehe Abschnitt IV B, 4) wurde bei 302 Patienten eine sogenannte klassische 2/3-Resektion durchgeführt (55,7 %), davon 249 mal bei Frauen (45,9 % v. 542) und 53 mal bei Männern (9,8 % v. 542), das entspricht 54,7 % aller operierten Frauen und 60,9 % aller operierten Männer.

Mit einer Hemithyreoidektomie wurden insgesamt 109 Personen behandelt (20,1 % v. 542), davon 95 Frauen (17,5 % v. 542, 20,9 % v. 455) und 14 Männer (2,6 % v. 542 und 16,1 % v. 87).

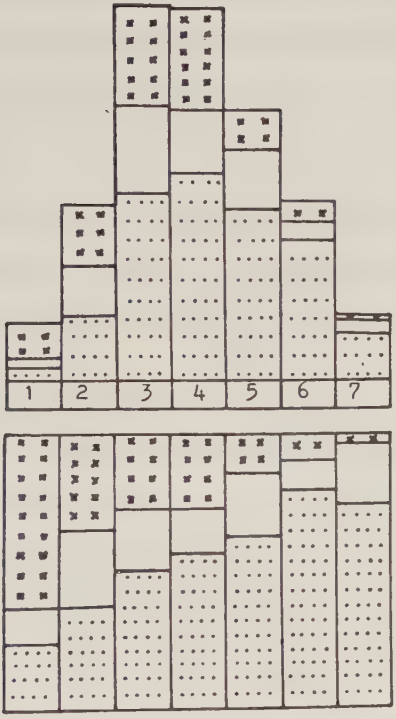
Bei 131 Patienten wurde eine selektive Enukleation ausgeführt (24,4 % v. 542), davon bei 111 Frauen (20,5 % v. 542) und 20 Männern (3,7 % v. 542), das entspricht 24,4 % der weiblichen und 23 % der männlichen Patienten (s. Tab. 2).

Tabelle 2: Operationsart

	2/3-Resektion	Hemithyreoidektomie	selektive Enukleation
Gesamtzahl	302	109	131
% v. 542	55,7	20,1	24,2
Frauen	249	95	111
% v. 542	45,9	17,5	20,5
% v. 455	54,7	20,9	24,4
Männer	53	14	20
% v. 542	9,8	2,6	3,7
% v. 87	60,6	16,1	23

Die relative Häufigkeit der selektiven Enukleation nahm mit zunehmendem Alter ab (61,9 % der Gruppe 1, 4,3 % der Gruppe 7), der relative Anteil der 2/3-Resektionen dagegen

zu (23,8 % in Gruppe 1 gegenüber 78,5 % in Gruppe 6 und 73,9 % in Gruppe 7), während der Anteil der Hemithyreoidektomien in den einzelnen Altersgruppen nicht so großen Schwankungen unterworfen war und keine eindeutige Tendenz zeigte; am höchsten war er in Gruppe 2 mit 28,1 %. Die absoluten und relativen Verhältnisse der drei Operationsarten veranschaulichen Abb. 4a und 4b.



= selektive Enukleation

= Hemithyreoidektomie

= 2/3- Resektion

Abb. 4a (oben): Altersverteilung der drei Operationsarten

Abb. 4b (unten): Prozentualer Anteil der drei Operationsarten in den Altersgruppen 1 -7 (= 2.-8. Dekade)

5. Der histologische Befund (Einteilung siehe Abschnitt IV B, 5) Struma colloides nodosa fand sich bei 440 Patienten, davon waren 368 Frauen (67,9 % v. 542) und 72 Männer (13,5 % v. 542, zusammen 81,2 % v. 542), das entspricht 80,9 % aller weiblichen und 82,8 % aller männlichen Patienten. Bei 69 Patienten (12,7 % v. 542) lautete der Befund Struma mikro- und makrofollikularis, 57 davon (10,5 % v. 542) waren Frauen und 12 Männer (2,2 % v. 542), entsprechend 12,5 % der weiblichen und 13,8 % der männlichen Personen. Folgende davon abweichende histologische Befunde ergaben sich bei 33 Patienten (6,1 % v. 542):
bei 30 Frauen (5,5 % v. 542; 6,6 % v. 455) fand sich 13 mal ein Onkozytom, 10 mal eine Hashimotothyreoiditis, 4 mal eine lymphozytäre Thyreoiditis und je einmal eine Riedelstruma und eine Hyperthyreose, 3 Männer (0,6 % v. 542; 3,4 % v. 87) hatten je einmal eine Struma Hashimoto, eine Struma de Quervain und ein Onkozytom (s. Tab. 3).

Tabelle 3: Histologischer Befund

	Struma colloides nodosa	Struma mikro- u. makrofoll.	Andere
Gesamt	440	69	33
% v. 542	81,2	12,7	6,1
Frauen	368	75	30
% v. 542	67,9	10,5	5,5
% v. 455	80,9	12,5	6,6
Männer	72	12	3
% v. 542	13,3	2,2	0,6
% v. 87	82,8	13,8	3,4

Auffällig war die gleichbleibende relative Häufigkeit der histologischen Befunde in allen Altersgruppen, besonders die gleichmäßige Verteilung der Struma colloides nodosa mit geringen Schwankungen um einen Mittelwert von 80,1 % mit dem niedrigsten Anteil von 71,9 % in Gruppe 2 und dem höchsten Anteil von 87 % in Gruppe 7. Bei der Struma mikro- und makrofollikularis lag der durchschnittliche Anteil bei 12,9 % mit den Grenzwerten 9,5 % in Gruppe 1 und 18,8 % in Gruppe 2, in der Altersgruppe 7 fehlte dieser histologische Befund völlig. Die absoluten und relativen Anteile der drei histologischen Befunde in den Gruppen 1 bis 7 zeigen Abb. 5a und 5b.

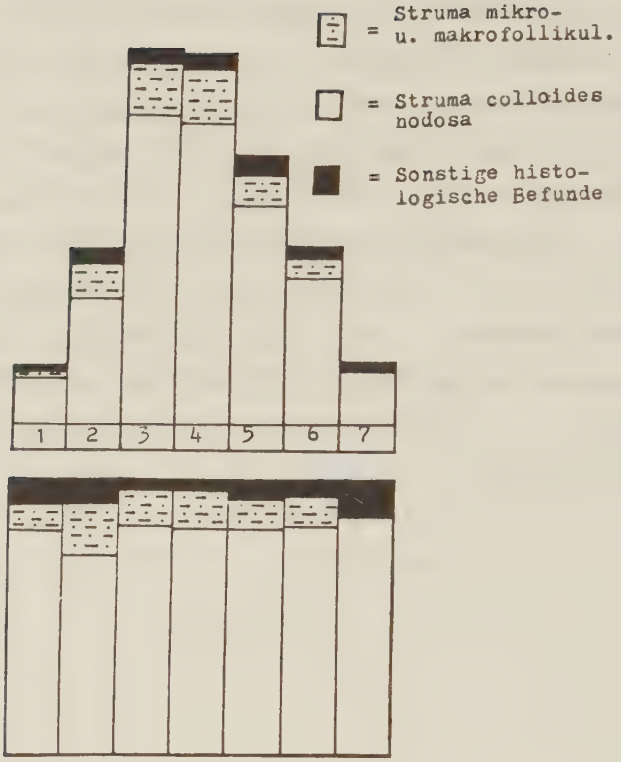


Abb. 5a (oben): Die drei histologischen Befunde in den 7 Altersgruppen (2. - 8. Lebensjahrzehnt)

Abb. 5b (unten): Prozentualer Anteil der histologischen Befunde in den 7 Altersgruppen

6. Als postoperative Hormonsubstitution erhielten 332 Patienten (61,3 % v. 542) ein Thyroxinpräparat, darunter 276 Frauen (50,9 % v. 542) und 56 Männer (10,3 % v. 542); ein Kombinationspräparat aus Thyroxin und Trijodthyronin nahmen 208 Patienten ein (38,4 % v. 542), 178 davon waren Frauen (32,8 % v. 542) und 30 Männer (5,5 % v. 542). (Schilddrüsenextrakte in Form von Thyreoidin erhielten nur jeweils ein Mann und eine Frau. Diese beiden Patienten gehörten zu den 1969 operierten, bei denen unter der Gabe von Kombinationspräparaten Überdosierungserscheinungen auftraten. Sie fanden sich in den Altersgruppen 3 und 4.) Ein Unterschied zwischen beiden Geschlechtern ließ sich bei der postoperativen Schilddrüsenhormontherapie nicht nachweisen, es wurden prozentual etwa gleich viele Männer und Frauen mit Thyroxin und mit Kombinationspräparaten behandelt. Auch wurde in keiner Altersgruppe eines der beiden Präparate besonders bevorzugt, die prozentualen Angaben schwanken für Thyroxin zwischen 56,5 % und 76,9 % der Altersgruppen bei einem Mittelwert von 62,5 %, für Kombinationspräparate lag der Durchschnitt bei 37,7 % mit Grenzen zwischen 23,1 und 48 %.
Die Verteilung der beiden Präparate auf männliche und weibliche Patienten geht aus Tabelle 4 hervor.

Tabelle 4: postoperative Hormonmedikation

	Thyroxin	Kombinations-präparat
Gesamt	332	208
% v. 542	61,3	38,4
Frauen	276	178
% v. 542	50,9	32,8
% v. 455	60,7	39,1
Männer	56	30
% v. 542	10,3	5,5
% v. 87	64,4	34,5

7. + 8. Zur 1. postoperativen Kontrolle kamen alle 542 Patienten, d. h. 455 Frauen und 87 Männer. Zur 2. Kontrolle erschienen insgesamt 476 Patienten (87,8 % v. 542), davon 402 Frauen und 74 Männer (74,2 % bzw. 13,7 % v. 542); bei der dritten Kontrolle waren es nur noch 306 Patienten (56,4 % v. 542), 260 davon Frauen (47,9 % v. 542) und 46 Männer (8,5 % v. 542). Der Befund bei der 1. Kontrolle war bei 511 (94,3 %) Patienten normal, davon waren 425 Frauen (78,4 % v. 542, 93,4 % v. 455) und 86 Männer (15,9 % v. 542, 98,9 % v. 87). Bei 3 Frauen fand sich eine Rezidivstruma (0,6 % v. 542), eine hypothyreote Stoffwechsellage bei 28 Operierten (5,2 % v. 542), davon waren 27 Frauen und ein Mann (s. Tab. 5a). Die Ergebnisse der 2. Kontrolle waren bei 440 Personen normal (81,2 % v. 542), 371 davon waren Frauen (68,3 % v. 542, 81,5 % v. 455) und 69 Männer (12,7 % v. 542, 79,3 % v. 87). Ein Mann und 7 Frauen wiesen ein Rezidiv auf, insgesamt also 8 Patienten (1,5 % v. 542); 24 nachuntersuchte Frauen und 4 Männer

waren hypothyreot, also zusammen 28 (5,2 % v. 542) (s. Tab. 5b).

Von den 306 Operierten, die ein 3. Mal nachkontrolliert wurden, hatten 279 einen Normalbefund (51,5 % v. 542) 238 davon waren Frauen und 41 Männer (43,9 % bzw. 7,6 % v. 542); ein Rezidiv hatte sich bei 17 Patienten entwickelt (3,1 % v. 542), davon waren 14 Frauen und 3 Männer; eine hypothyreote Stoffwechsellage wiesen 10 der Patienten auf (1,9 % v. 542), davon 8 Frauen und 2 Männer (s. Tab. 5c).

Tabelle 5a: Befund bei der 1. postoperativen Kontrolle (n = 542)

Befund	normal	Rezidiv	Hypothyreose
Frauen	425	3	27
% v. 542	78,4	0,6	4,9
% v. 455	93,4	0,7	5,9
Männer	86	0	1
% v. 542	15,9	0	0,2
% v. 87	98,9	0	1,2
Gesamt	511	3	28
% v. 542	94,3	0,6	5,2

Tabelle 5b: Befund bei der 2. postoperativen Kontrolle (n = 476)

Befund	normal	Rezidiv	Hypothyreose
Frauen	371	7	24
% v. 542	68,5	1,3	4,4
% v. 455	81,5	1,5	5,5
Männer	69	1	4
% v. 542	12,7	0,2	0,7
% v. 87	79,3	1,2	4,6
Gesamt	440	8	28
% v. 542	81,2	1,5	5,2
% v. 476	92,44	1,68	5,88

Tabelle 5c: Befund bei der 3. Kontrolle (n = 306)

Befund	normal	Rezidiv	Hypothyreose
Frauen	238	14	8
% v. 542	43,9	2,5	1,5
% v. 455	5,3	3,0	1,8
Männer	41	3	2
% v. 542	7,6	0,6	0,4
% v. 87	47,1	3,4	2,3
Gesamt	279	17	10
% v. 542	51,5	3,1	1,9
% v. 306	81,1	5,5	3,3

Die Abnahme der Patientenzahlen im Laufe der Kontrollen betraf hauptsächlich die Gruppe der Personen mit Normalbefund, wobei kaum Altersunterschiede bestanden. Durchschnittlich wurden beim 3. Mal noch 55,7 % der Patienten in den verschiedenen Altersgruppen kontrolliert, am stärksten

ging die Anzahl der Nachuntersuchten in der Gruppe 7 zurück (47,8 % erschienen bei der 3. Kontrolle).

Die Anzahl der Rezidivstrumen nahm sowohl absolut wie relativ zu von 3 bei der 1. Kontrolle über 8 bei der 2. auf 17 bei der 3. Kontrolle (vgl. oben); dabei hatten die Altersgruppen 2 und 3 den stärksten Anteil an Rezidiven mit 4 bzw. 5 der Fälle bei der 3. Kontrolle. In allen anderen Gruppen fanden sich je 2 Rezidive, wobei die relative Häufigkeit für die Gruppe 1 (10 - 19 J.) (n = 21) mit 9,5 % (s. Abb. 1) am größten war; in der Gruppe 2 (20 - 29 J.) (n = 64) mit 5 Rezidivstrumen betrug die relative Häufigkeit dagegen nur 7,8 %.

In Gruppe 7 (über 70 Jahre) fand sich bei keiner Nachuntersuchung ein Rezidiv.

Die absolute Zahl der Hypothyreosen war bei der 1. und 2. Kontrolle gleich, jeweils 28; die Gruppe 3 (30 - 39 J.) mit 10 bzw. 11 der Fälle (7,4 % bzw. 8,1 % der Operierten der Gruppe) war sowohl absolut wie relativ am stärksten vertreten. Bei der 3. Kontrolle nahm die Zahl der Hypothyreosen um fast 2/3 auf 10 ab. Dabei hatte die Gruppe 4 mit 4 Hypothyreosen den größten Anteil, relativ lag jedoch die Gruppe 1 mit einem Fall (4,8 % v. 21) an der Spitze, während die 4 Fälle der 4. Gruppe nur 3 % aller 135 Operierten dieser Gruppe ausmachten.

9. Als nächstes wurde der Befund bei den Kontrollen in Abhängigkeit von der Operationsart untersucht, getrennt nach Geschlechtern. Dabei ergab sich für die weiblichen Patienten Folgendes:

234 der 249 Patientinnen, die mit einer 2/3-Resektion behandelt worden waren, hatten bei der 1. Kontrolle mit Hormonunterstützung eine normale Schilddrüsenfunktion, 15 eine hypothyreote Stoffwechsellage. 90 der 95 Hemithyreoidektomierten zeigten bei der 1. Kontrolle eine normale Stoffwechselfunktion, 5 eine Hypothyreose; von den 111 selektiv Enukleierten hatten 101 Frauen eine normale und 7 eine hypothyreote Stoffwechsellage, 3 hatten eine Strumarezidiv entwickelt. Eine Übersicht über diese Angaben bietet Tabelle 6a.

Von den 402 Patientinnen, die zur 2. Kontrolle kamen, war bei 205 mit 2/3-Resektion der Befund normal, 16 hatten eine Hypothyreose; von den 86 mit Hemithyreoidektomie Behandelten hatten 76 einen Normalbefund, 4 ein Rezidiv und 6 eine Hypothyreose; 90 der Personen mit selektiver Enukleation lagen mit ihren Stoffwechselparametern im Normalbereich, die Rezidivhäufigkeit betrug 3, die Anzahl der Hypothyreosen 2.

Zur 3. Kontrolle erschienen 260 Patientinnen. Bei den 151 mit klassischer 2/3-Resektion fand sich 142 mal eine normale Schilddrüsenfunktion, die Zahl der Rezidive war auf 5 angestiegen, während die der Hypothyreosen auf 4 gesunken war. Von 49 Patienten mit Hemithyreoidektomie wies eine ein Rezidiv auf, 2 eine hypothyreote Stoffwechsellage, die anderen Befunde waren normal.
Bei den 60 Frauen, die mit einer selektiven Enukleation therapiert worden waren, war der Befund 50 mal normal, acht mal fand sich ein Rezidiv und zwei mal eine Hypothyreose.

Tabelle 6a: Der postoperative Befund bei den Frauen in Abhängigkeit von der Operationsart

	1. Kontrolle			2. Kontrolle			3. Kontrolle		
	norm.	Rez.	hypo.	norm.	Rez.	hypo.	norm.	Rez.	hypo.
2/3 Resekt.	234	-	15	205	-	16	142	5	4
% v. 542	43,1	-	2,8	37,8	-	2,9	26,2	0,9	0,7
% v. 455	51,4	-	3,3	45,1	-	3,5	31,2	1,1	0,9
% v. 249	93,9	-	6,0	82,3	-	6,4	57,0	2,0	1,6
Hemithyr.	90	-	5	76	4	6	46	1	2
% v. 542	16,6	-	0,9	14,0	0,7	1,1	8,5	0,2	0,4
% v. 455	19,8	-	1,1	16,7	0,9	1,3	10,1	0,2	0,4
% v. 95	94,7	-	5,3	80,0	4,2	6,3	48,4	1,1	2,1
Selekt. Enuk.	101	3	7	90	3	2	50	8	2
% v. 542	18,6	0,6	1,3	16,6	0,6	0,4	9,2	1,5	0,4
% v. 455	22,2	0,7	1,5	19,8	0,7	0,4	10,9	1,8	0,4
% v. 111	90,9	2,7	6,3	81,1	2,7	1,8	45,1	7,2	1,8

Bei den männlichen Patienten bestand bei der 1. Kontrolle überhaupt kein Rezidiv, alle 53 Männer mit 2/3-Resektion hatten eine normale Schilddrüsenfunktion, ebenso alle Hemithyreoidektomierten (n = 14), lediglich von den 20 Patienten mit selektiver Enukleation zeigte einer eine Hypothyreose. Die 2. Kontrolle ergab bei den 2/3-Resezierten 44 mal einen Normalbefund und 4 mal eine Hypothyreose, bei der 3. Nachuntersuchung hatten 29 dieser Männer eine normale Stoffwechsellage, einer ein Rezidiv und 2 eine Hypothyreose. Die Personen mit Hemithyreoidektomie wiesen sowohl bei der 2. wie bei der 3. Kontrolle nur normale Stoffwechselparameter auf.

Von den mit selektiver Enukleation behandelten Männern hatten 14 bei der 2. und 7 bei der 3. Nachuntersuchung eine normale Schilddrüsenfunktion, und einer bzw. 2 ein Strumarezidiv (s. Tab. 6b).

Tabelle 6b: Der postoperative Befund in Abhängigkeit von der Operationsart bei den männlichen Patienten

	1. Kontrolle			2. Kontrolle			3. Kontrolle		
	norm.	Rez.	hypo.	norm.	Rez.	hypo.	norm.	Rez.	hypo.
2/3 Resekt.	53	-	-	44	-	4	29	1	2
% v. 542	9,8	-	-	8,1	-	0,7	5,4	0,2	0,4
% v. 87	60,9	-	-	50,6	-	4,6	33,3	1,2	2,3
% v. 53	100	-	-	83,0	-	7,6	54,7	1,9	3,8
Hemithyr.	14	-	-	11	-	-	5	-	-
% v. 542	2,6	-	-	2,0	-	-	0,9	-	-
% v. 87	16,1	-	-	12,6	-	-	5,8	-	-
% v. 14	100	-	-	78,6	-	-	35,7	-	-
Selekt. Enuk.	19	-	1	14	1	-	7	2	-
% v. 542	3,5	-	0,2	2,6	0,2	-	1,3	0,4	-
% v. 87	21,8	-	1,2	16,1	1,2	-	8,1	2,3	-
% v. 20	95	-	5	70,0	5,0	-	35	10	-

10. Ein Auslaßversuch über mindestens 3 Monate konnte in der Schilddrüsenambulanz nur bei 96 Patienten durchgeführt werden, verteilt auf 71 Frauen und 15 Männer, das entspricht 74,3 % bzw. 15,6 % von 96. In Abbildung 6 ist der prozentuale Anteil der Personen mit Auslaßversuch in den 7 Altersgruppen dargestellt, bezogen auf die jeweilige Zahl der Gruppenmitglieder. Abbildung 7 zeigt die absolute Anzahl der Auslaßversuche in den Gruppen 1 bis 7.

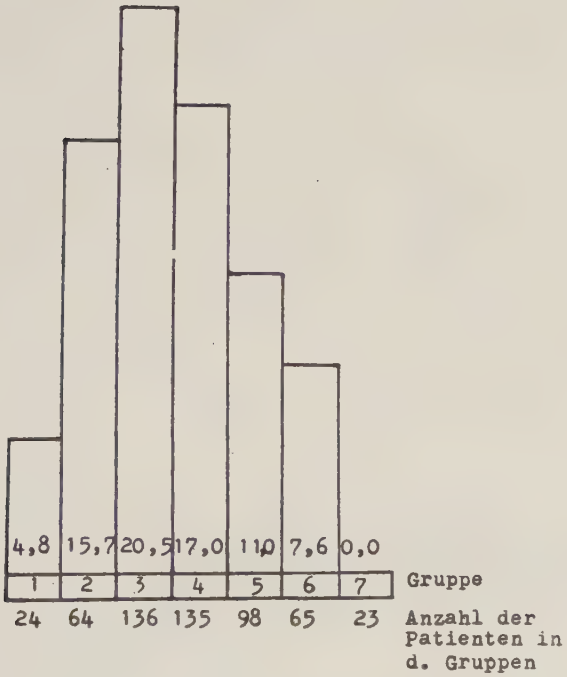


Abb. 6: Prozentualer Anteil der Auslaßversuche in den Altersgruppen 1 -7 (2. -8. Dekade), bezogen auf die Anzahl der Gruppenmitglieder in den einzelnen Gruppen

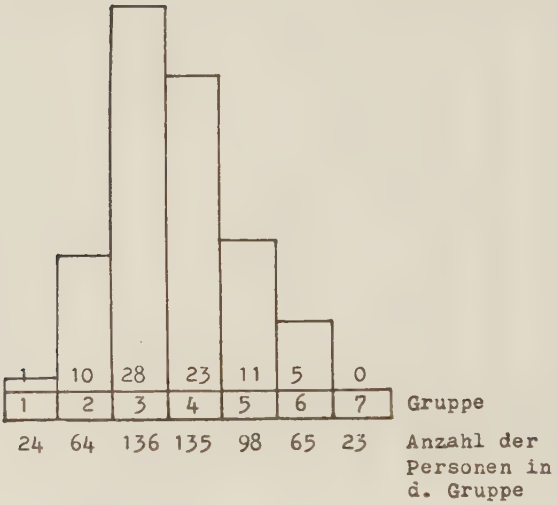


Abb. 7: Absolute Anzahl der Auslaßversuche in den 7 Altersgruppen (2. -8. Lebensjahrzehnt)

18 Patienten (18,8 % v. 96), 14 Frauen und 4 Männern, wurde empfohlen, die Schilddrüsenhormonbehandlung für immer abzusetzen, sie kamen nicht mehr zur Nachuntersuchung. Von den übrigen 78 Personen mit vorübergehendem Aussetzen der Hormontherapie kamen 68 zur Kontrolle, das sind 70,8 % v. 96. Die Geschlechtsverteilung war 58 Frauen zu 10 Männern.

Der Befund nach dem Auslaßversuch war bei allen 10 Männern normal, dagegen nur bei 44 Frauen (45,8 % v. 96), also zusammen bei 54 Personen (56,3 % v. 96). Bei 4 weiblichen Patienten fand sich eine Rezidivstruma (4,2 % v. 96), die übrigen 10 Frauen hatten eine Hypothyreose entwickelt (10,4 % v. 96). Tabelle 7 faßt diese Ergebnisse zusammen.

Tabelle 7: Befund nach dem Auslaßversuch

	normal	Rezidiv	Hypothyreose
Gesamt	54	4	10
% v. 96	56,3	4,2	10,4
Frauen	44	4	10
% v. 96	45,8	4,2	10,4
Männer	10	-	-
% v. 96	10,4	-	-

11. Es wurde weiterhin untersucht, ob die Operationsindikation oder die Operationsart einen Einfluß auf die Anzahl der Auslaßversuche oder das Befinden danach hat. Zunächst zum Auslaßversuch in Abhängigkeit von der Operationsindikation:

Bei Patienten, die wegen einer Knotenstruma operiert worden waren, wurde 39 mal (14,5 % bezogen auf die Operationsindikation "Knotenstruma" (n = 269), 40,6 % v. 96) ein Weglassen der Hormonbehandlung versucht, 32 davon waren Frauen, 7 Männer. 54 Personen, das sind 24,1 % der Patienten mit der Operationsindikation "kalter Knoten" (n = 224) wurden einem Auslaßversuch unterzogen, davon 46 Frauen und 8 Männer, ebenso 3 Frauen mit der Operationsindikation "Rezidiv" (6,1 % v. 49 = Anzahl der Personen mit der Operationsindikation "Rezidiv".). Damit lag der relative Anteil des zeitweiligen Hormonentzugs am höchsten in der Patientengruppe, die wegen eines kalten Knotens operiert worden war (s. Tab. 8).

Im Verhältnis zur Operationsart stellte sich der Auslaßversuch folgendermaßen dar:
Bei 40 Frauen und 9 Männern mit 2/3-Resektion wurde probeweise die Rezidivprophylaxe ausgesetzt, insgesamt bei 49 Personen (16,2 % v. 302 = Anzahl der 2/3-Resezierten). 17 Patienten mit Hemithyreoidektomie (15,6 % v. 109 = Anzahl der Hemithyreoidektomierten) davon 15 Frauen und 2 Männer, und 30 Personen mit selektiver Enukleation (22,9 % v. 131 = Anzahl der Patienten mit selektiver Enukleation) davon 26 Frauen und 4 Männer, ließen zeitweilig die hormonelle Nachbehandlung aus. Der höchste relative Anteil der Auslaßversuche liegt somit bei den Patienten mit selektiver Enukleation, während der Anteil bei den beiden anderen Gruppen sich nicht wesentlich unterscheidet (s. Tab. 9).

Tabelle 8: Auslaßversuch in Abhängigkeit von der Operationsindikation

	Gesamt	Frauen	Männer
Knotenstruma	39	32	7
% v. 96	40,6	33,3	7,3
% v. 269	14,5	11,9	2,6
Kalter Knoten	54	46	8
% v. 96	56,3	47,9	8,3
% v. 224	24,1	20,5	3,5
Rezidiv	3	3	-
% v. 96	3,1	3,1	-
% v. 49	6,1	6,1	-

Tabelle 9: Auslaßversuch in Abhängigkeit von der Operationsart

	Gesamt	Frauen	Männer
2/3-Resekt.	49	40	9
% v. 96	51,6	41,7	9,4
% v. 302	16,2	13,2	2,9
Hemithyr.	17	15	2
% v. 96	17,7	15,6	2,1
% v. 109	15,6	13,7	1,8
selekt. En.	30	26	4
% v. 96	31,3	27,1	4,2
% v. 131	22,9	19,7	3,1

VI D I S K U S S I O N

ad 1) Alters- und Geschlechtsverteilung

Die vorliegende Untersuchung soll zu der poststationären Betreuung bei 542 Patienten Stellung nehmen, die in den Jahren 1969 bis 1977 wegen einer sogenannten blanden Struma operiert wurden und zur Nachkontrolle in die Schilddrüsenambulanz kamen. Die Betreuung in der Schilddrüsenambulanz betrifft eine durch Zuweisung ausgewählte und für die Praxis nicht repräsentative Patientengruppe.

In der Literatur wird allgemein für Schilddrüsenerkrankungen ein Verhältnis von Frauen zu Männern von 4 : 1 angegeben (8). Die hier untersuchte Patientengruppe weicht davon ab mit 83,9 % Frauen und 16,1 % Männern, entsprechend einem Verhältnis von 5,2 : 1. Die angegebenen Zahlen stimmen aber mit denen von LINDER und VOIGT überein: von 129 wegen einer euthyreoten Struma operierten Personen waren 83 % Frauen und 17 % Männer (39). LAUBE fand ebenfalls eine Zusammensetzung von 5 : 1 bei seiner Untersuchung, die 1.623 Düsseldorfer Patienten mit euthyreoter Struma umfaßte, die zwischen 1968 und 1973 konservativ behandelt wurden. LAUBES Ergebnisse zeigen, mit Ausnahme des 2. und 8. Lebensjahrzehnts, eine gleichmäßige Zusammensetzung von männlichen und weiblichen Patienten in allen Altersstufen. Im Gegensatz dazu fand sich bei den hier untersuchten, operativ Behandelten eine sehr wechselhafte Geschlechtszusammensetzung der Altersgruppen, entsprechend der von vielen

Umständen abhängenden Einweisung in eine chirurgische Universitätsklinik. In dieser Untersuchung sind nur Patienten berücksichtigt, die in der chirurgischen Klinik der Universität Düsseldorf operiert wurden und bei denen ein histologischer Befund vorlag. Beide Untersuchungen, d.h. die vorliegende und die von LAUBE, stimmen aber darin überein, daß im 2. Lebensjahrzehnt der Prozentsatz an Strumen bei den weiblichen Patienten fast doppelt so hoch ist wie in den anderen Altersgruppen. Das weist auf die endokrine Belastung der Frauen in der Pubertät als Manifestationsfaktor der Struma hin (35; 38).

ad 2) Präoperative Hormonbehandlung

Eine präoperative Hormonbehandlung wurde bei 324 Patienten durchgeführt, das sind 59,8 %.

Das Ergebnis von 40,2 % nicht vorbehandelter Personen ist erstaunlich, da der größte Teil der blanden Strumen der Größe I mit einer konservativen Schilddrüsenhormonbehandlung rückbildungsfähig ist (38), und eine sofortige Operation bei kleinen Strumen nur bei Malignitätsverdacht nötig ist. Ausgeprägte mechanische Behinderungen im Halsbereich, die eine Operation erfordern, entwickeln sich erst im Laufe der Zeit und sind in den meisten Fällen durch eine konservative Therapie zu vermeiden (7).

Die Ursachen für die unzureichende hormonelle Behandlung sind einmal auf Seiten der Ärzte zu suchen,

die noch vor wenigen Jahren "Kropfträger" und "Kropfpatienten" unterschieden. Das Wort "Kropfträger" sollte ausdrücken, daß nicht jede Struma obligat behandlungsbedürftig ist (10). Diese Auffassung hat sich dahingehend gewandelt, daß jede blande Struma als Ausdruck einer endokrinen Fehlfunktion behandelt werden muß (24).

Auf der anderen Seite kommen viele Patienten zu spät zur Erstuntersuchung, d.h. erst dann, wenn bereits Komplikationen aufgetreten sind, die eine Operation erfordern (46).

Eine präoperative Suppressionsbehandlung hat keinen Einfluß auf die postoperative Schilddrüsenfunktion. Zwar findet sich zunächst ein subnormaler oder fehlender Anstieg des TSH nach TRH-Stimulation; nach 2 bis 4 Wochen besteht jedoch kein Unterschied mehr in der thyreotropen Funktion der Hypophyse zwischen vorbehandelten und nicht vorbehandelten Patienten. Nach diesem Zeitpunkt kann mit Hilfe eines TRH-Testes eine Aussage über die Funktion der Restschilddrüse gemacht werden (57). Das setzt voraus, daß die Patienten zunächst keine Rezidivprophylaxe erhalten, so daß die Eigenleistung der Schilddrüse gemessen werden kann. Allerdings kann postoperativ auch eine monatelange passagere Hypothyreose auftreten, so daß in jedem Falle eine Substitutionstherapie mit einem späteren Auslaßversuch zu empfehlen ist.

ad 3) Operationsindikation

Bei der Diskussion der chirurgischen Therapie unterteilt STEINER die enthyreote Struma in Struma diffusa, multinodöse und uninodöse Struma (52). Als absolute Operationsindikation gilt für alle 3 Formen eine ausgeprägte mechanische Beeinträchtigung der Halsorgane (Luft- und Speiseröhre und Gefäße) sowie der Verdacht auf Malignität, der besonders bei der einknotigen Struma mit kaltem Knoten und suspektem zytologischem Befund gegeben ist. Als relative Operationsindikation gelten bei allen Kropfformen die unzureichende medikamentöse Behandlung, kosmetische Gründe, kalte Bezirke bei der mehrknotigen Struma und zystische Einzelknoten (52).

Bei der vorliegenden Zusammenstellung wurde zur Vereinfachung in die Rubriken Knotenstruma, kalter Knoten und Rezidivstruma eingeteilt; dabei war eine retrospektive Unterscheidung in "absolute" und "relative" Operationsindikation nicht möglich.

Unter "Knotenstruma" sind alle multinodösen Strumen ohne kalte Bezirke sowie einige diffuse Kröpfe erfaßt. Diffuse Strumen wurden nicht gesondert aufgeführt, da sie im allgemeinen einer konservativen Therapie gut zugänglich sind (26) und deshalb in einem chirurgischen Krankengut selten auftauchen. "Außerdem sind die reinen Formen der diffusen hyperplastischen oder diffusen Kolloidstruma selten. Viel häufiger, bei älteren Patienten fast immer, wandelt sich die Struma in ein knotiges Gebilde um" (55). 269 Patienten fielen unter die Opera-

tionsindikation "Knotenstruma", das sind 49,6 %. Es bestand kaum ein Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern, der Anteil an Knotenstrumen war bei den Frauen 49,9 %, bei den Männern 52,9 %. Diese geringe Differenz ist statistisch zu vernachlässigen.

Die Rubrik "kalter Knoten" umfaßt alle ein- und mehrknotigen Kröpfe, die szintigraphisch kalte Bezirke aufwiesen, unabhängig von ihrer mechanischen Komponente. Diese kann bei beiden Formen, besonders aber bei der Struma multinodosa, vorhanden sein. 224 Patienten, das sind 41 %, wurden wegen eines kalten Knotens operiert. Die Hauptindikation zur Operation ist dabei nach wie vor der Malignitätsverdacht, selbst wenn das "wahre Malignitätsrisiko" nach HORN bei 0,5 % liegt, nach HORSTER bei 5 % (22; 25).

Alle zur Operation gelangten Patienten mit kalten Knoten sind nach den Kriterien ausgewählt, die HORSTER angibt (25). Sie haben eine ausführliche Diagnostik durchlaufen, bei der in Zusammenhang mit der Anamnese und dem Szintigramm der Malignitätsverdacht durch die Feinnadelpunktion entweder bestätigt oder doch nicht ausgeräumt werden konnte. WILDMEISTER gibt bei der Aspirationspunktion eine Übereinstimmung von 83 % zwischen zytologischem und histologischem Befund an (60), so daß präoperativ ein Malignom mit einiger Sicherheit erkannt werden kann. Deshalb erscheint ein Anteil von 41,5 % an Patienten, die trotz der guten diagnostischen Möglichkeiten unter dem Verdacht der Malignität operiert wur-

den, als sehr hoch.

Das mag einerseits daran liegen, daß in den ersten der erfaßten Jahrgänge Aspirationspunktionen seltener durchgeführt wurden, und daß außerdem die Erfahrungen in der zytologischen Auswertung nicht sehr groß waren, so daß relativ zu oft verdächtige Befunde diagnostiziert wurden. KREMER gibt ein Übereinstimmen der Befunde in nur 54 % an und tritt darum für eine generelle Operation kalter Knoten ein (37).

Andererseits, und das scheint der Hauptgrund zu sein, trägt das Miterfassen der Struma multinodosa mit kalten Bezirken zu diesem hohen Anteil der Operationsindikation "kalter Knoten" bei, da die Entartungsgefahr bei dieser Form von kalten Bezirken geringer ist als bei der einknotigen Struma (8); deswegen bedeutet der kalte Knoten nur eine relative Operationsindikation für die Knotenstruma (52). Die mechanische Komponente, die unter Umständen die Hauptursache für den Eingriff war, konnte bei kalten Knoten nicht berücksichtigt werden, da sonst Doppelerfassungen vorgelegen hätten. Ein weiterer Grund für den hohen Prozentsatz der kalten Knoten als Operationsindikation ist die Angst der Patienten, Krebs zu haben. Durch eine Operation wird man dieser Angst gerecht.

Für die von 1970 bis 1976 in der chirurgischen Universitätsklinik Düsseldorf operierten Patienten fand KREMER eine Frequenz von 68,5 % euthyreoter Strumen, davon war bei 41 % die Operationsindikation ein kalter

Knoten (37). Das stimmt erwartungsgemäß mit den hier vorliegenden Ergebnissen überein (s.o.). Mit steigendem Alter ist eine Abnahme der Operationsindikation "kalter Knoten" gegenüber der "Knotenstruma" zu beobachten (s. Abb. 3c). 85,7 % der Gruppe 1 und 56,3 % der Gruppe 2 wurden wegen eines kalten Knotens operiert, und nur 13 % der Gruppe 7. Das entspricht der Tatsache, daß kalte Knoten im jüngeren Alter eine höhere Malignitätsinzidenz haben als bei Älteren (8).

Der mit dem Alter wachsende Anteil an Knotenstrumen (von 14 % in Gruppe 1 auf 70 % in Gruppe 7) hat mehrere Ursachen. Einmal wandeln sich im Laufe der Zeit viele diffuse Kröpfe in Knotenstrumen um, vor allem, wenn sie nicht ausreichend behandelt werden (26; 55), und sind dann einer erfolgreichen konservativen Therapie nicht mehr zugänglich. Zum anderen nimnmt die Größe der Strumen bei der Erstuntersuchung mit dem Alter der Patienten zu. LAUBE fand die größte Häufung der Strumen mit der Größe I um das 35. Lebensjahr, die höchste Anzahl an Strumen der Größe III um das 55. Lebensjahr. Bei den Strumen der Größe II ergab sich bereits in 50 % eine Operationsindikation (26; 38).

Bei 49 Patienten, das sind 9 % v. 542, war ein Rezidiv der Grund für die Operation.

Eine Zusammenstellung der Literaturangaben über die Rezidiveingriffe an der Gesamtzahl der Strumektomien findet sich bei BECKER (4), sie schwankt zwischen 5,6 % und 19,8 %. Er gibt für das eigene Krankengut

9,8 % Rezidive an, von denen 90 % erneut operiert wurden, also ein ähnliches Ergebnis wie das vorliegende.

Bei dieser Untersuchung wurde weder berücksichtigt, ob vor der Operation eine regelmäßige Rezidivprophylaxe eingehalten wurde, noch, um den wievielten Eingriff es sich bei den jeweiligen Patienten handelte. KREMER fand bei allen in der Universitätsklinik Düsseldorf von 1970 - 1976 durchgeführten Strumektomien einen Anteil von 68,5 % an euthyreoten Strumen, davon wiederum 6,8 % Rezidivoperationen, das sind rund 2 % weniger als bei den hier Untersuchten. Dieser Unterschied könnte darin begründet sein, daß Rezidivoperierte eher zu einer Nachsorge bereit sind und ihre Krankenakten deshalb häufiger vollständig waren als bei Erstoperierten, so daß sie in diesem Kollektiv relativ überrepräsentiert sind.

Die absolute Häufigkeit und der prozentuale Anteil der Strumarezidive steigt mit zunehmendem Alter, parallel zum Anstieg der Knotenstrumen (s. Abb. 3c). Eine Ursache dafür ist der Anstieg der Erstoperationen im mittleren Lebensalter (s. Abb. 1) als Voraussetzung für die Rezidiventstehung. Ein weiterer Faktor ist die Zeit, die eine Rezidivstruma braucht, sich zu entwickeln. DOESE gibt für seine Patienten aus der chirurgischen Klinik Rostock-Südstadt, die durchweg keine Rezidivprophylaxe erhielten, einen Zeitraum von 0,5 bis 7 Jahren nach der Erstoperation an (6), während AXHAUSEN bei Berliner Patienten nachwies, daß die meisten Rezidive

ein halbes bis ein Jahr nach der Operation entstehen (2).

Der durchschnittliche Zeitabstand bis zur Operation des Rezidivs dürfte jedoch länger sein, da eine Rezidivstruma zunächst konservativ behandelt wird und erst bei Versagen der konservativen Therapie sowie bei Malignitätsverdacht oder stärkerer mechanischer Behinderung im Halsbereich die Indikation für eine erneute Operation gegeben ist (10). Außerdem trägt die verständliche Scheu der Patienten vor einem wiederholten Eingriff zu einem Hinauszögern der Rezidivoperation bei. Schließlich bieten einige Schilddrüsenzentren bei Rezidivstrumen als Alternative zur Operation die Radiojodtherapie an, so daß zahlreiche Umstände die Therapiewahl beim Strumarezidiv beeinflussen (31).

Die prozentuale Geschlechtsverteilung bei den Operationsindikationen "Knotenstruma" und "kalter Knoten" war fast gleich, während relativ betrachtet mehr als doppelt so viele Frauen wie Männer sich einer Rezidivoperation unterziehen mußten (s. Tab. 1). Das wird verständlich, wenn man die Rezidivstruma als Sonderfall der blanden Struma auffaßt (48), die als Entstehungsursache neben dem Jodmangel zusätzlich endogene Risikofaktoren hat, darunter Gravidität, Laktation, Klimakterium und die Einnahme von Kontrazeptiva, die natürlich nur die weiblichen Patienten betreffen (44).

ad 4) Operationsart

"Die früher sehr uniforme, schematische chirurgische Therapie der Struma hat sich in den letzten Jahren in Richtung auf eine mehr individuelle, funktionell ausgerichtete Behandlung gewandelt" (37). Dazu trug die pathophysiologische Überlegung bei, daß eine Struma als Anpassungshyperplasie mit dem Ziel einer ausreichenden Hormonversorgung des Körpers zu verstehen ist. Durch die klassische Resektion nach ENDERLEN-HOTZ wurde vielfach auch funktionell aktives Schilddrüsengewebe entfernt und damit die Hormonmangelsituation verstärkt, so daß die Art der Operation neben der fehlenden Rezidivprophylaxe zu der hohen Anzahl an Rezidiven beitrug.

GEMSENJÄGER versteht unter einer form- und funktionsgerechten Strumektomie, die er selektiv nennt, eine Resektion ohne Verkleinerung normal funktionierender Parenchymanteile unter Schonung ihrer Blutversorgung (12). Inzwischen konnte nachgewiesen werden, daß die Operationsart die postoperative thyreotrope Funktion und damit die Rezidivgefahr bestimmt. RUDORFF stellte fest, daß bei einseitiger Resektion wegen einer multinodösen Struma eine stärkere TSH-Stimulierbarkeit vorliegt als nach selektiver Enukleation eines Solitärknotens. Er schließt daraus, daß das Restgewebe funktionell minderwertig ist (45). WAHL fand vor allem in den ersten 6 Wochen nach der Operation einer Struma einen signifikant höheren Anstieg der basalen und der TRH- induzierten TSH-Werte nach beidseitigen Strumekto-

mien gegenüber einer einseitigen Operation wegen einer blanden Struma. Er hält deshalb die beidseits operierten Patienten für besonders rezidivgefährdet (58).

In der Düsseldorfer chirurgischen Universitätsklinik wird die sogenannte subtotale Strumektomie im Gegensatz zum klassischen Verfahren nach ENDERLEN-HOTZ zur Schonung des N. recurrens ohne Ligatur der unteren Polgefäße durchgeführt. Der verbleibende Parenchymrest soll etwa 4,5 x 2,5 x 1,5 cm groß sein und durch Messung mit einem Zentimetermaß dokumentiert werden (37). Auf diese Art wurden 302 der hier untersuchten Patienten operiert, das entspricht einem Anteil von 55,7 %. Dieser Prozentsatz resultiert aus der Häufigkeit der Operationsindikation "Knotenstruma" und "Rezidiv", da bei beiden eine die ganze Drüse durchsetzende Veränderung des Gewebes erwartet werden kann. Das bedeutet eine funktionelle Minderwertigkeit des Gewebes, die eine möglichst vollständige Resektion der veränderten Anteile erfordert. Dem steht eine, allerdings ältere, Studie aus Wien entgegen. Sie ergab bei 2.173 Patienten mit Rezidivstruma 49,5 % an einseitigen Operationen gegenüber 45,5 % an zweiseitigen Resektionen, so daß zumindest für Rezidive die einseitige Operation überwog (52).

Die Zunahme der klassischen Resektion mit dem Alter korreliert mit der Häufigkeit der Knotenstrumen und Rezidive im höheren Alter, während die selektive Enukleation in Übereinstimmung mit der Operationsindikation "kalter Knoten" häufiger bei den jungen Patien-

ten zu finden ist (s. Abb. 4b).

109 Personen, das entspricht einem Fünftel aller Operierten, wurden mit einer Hemithyreoidektomie behandelt, bei 131 Patienten, rund einem Viertel, reichte die selektive Enukleaktion aus.

Eine einseitige Operation im Sinne einer Hemithyreoidektomie oder selektiven Enukleation ist nach LINDER u. VOIGT nur dann gerechtfertigt, wenn im Restparenchym und auf der gegenüberliegenden Seite makroskopisch, palpatorisch und szintigraphisch normale Befunde vorliegen (39). In Düsseldorf werden dementsprechend kalte Knoten, die tastbar sind, selektiv enukleiert ohne Unterbrechung der Gefäße, so daß ein Maximum an normalem Schilddrüsengewebe erhalten bleibt. Bei multiplen kalten Knoten auf der einen Seite werden grundsätzlich beide Schilddrüsenlappen freigelegt, da häufig Diskrepanzen zwischen präoperativem Szintigramm und intraoperativem Befund bestehen (37).

Geschlechtsunterschiede bei den verschiedenen Operationsarten bestanden kaum.

ad 5) Histologische Befunde

Die Morphologie der blanden und der hypothyreoten Struma ist gleich, sofern die Kropfbildung auf die gleichen Ursachen zurückzuführen ist. Die Hypothyreoserate ist nach CLEMENTS der Endemiedichte proportional (5). In den meisten Fällen jedoch bleibt der Hormonmangel latent, der Betroffene entwickelt eine Struma, die klinisch so-

lange als blande bezeichnet wird, wie sie eine normale hormonelle Leistung aufrechterhalten kann. Die Anpassungshyperplasie der Schilddrüse geht gleichzeitig mit einer Desintegration von 4 Prozessen einher, die den histologischen Aspekt und den Funktionsgrad des Schilddrüsengewebes bestimmen, das sind die Thyreoglobulinsynthese, der Jodidtransport, die Thyreoglobulinresorption und die Follikelzellteilung. Die Gründe für die Desintegration sind unbekannt. Je nach Überwiegen der einen oder anderen Funktion entsteht eine mehr hyperplastische oder mehr kolloidhaltige Struma (55).

Für die endemische Kropfform gilt: "Morphologisch liegt fast immer eine Struma diffusa et nodosa vor, wobei das Verhältnis zwischen diffusem und knotigem Anteil stark wechselt, oft aber gegen die Knotenform des Kropfes verschoben ist" (56). Sogar innerhalb desselben Knotens können kolloidreiche und hyperplastische Anteile vorkommen.

In dieser Untersuchung wurden die histologischen Befunde nach klinischen Kriterien ("kalter" und "warmer" Knoten) in "Struma colloides nodosa", "Struma mikro- und makrofollikularis" und "Sonstige" eingeteilt.

Bei 440 Patienten, das heißt in 81 %, fand sich eine Kolloidstruma, bei 69 Personen (13 %) eine Struma mikro- und makrofollikularis; 33 Patienten hatten davon abweichende, unterschiedliche histologische Veränderungen. Zu der ersten Form zählen alle Strumen, bei denen überwiegend große, kolloidreiche Follikel mit flachem

Epithel gefunden werden. Diese nehmen weniger Radioaktivität im Szintigramm auf als normales Gewebe, oder gar keine, und erscheinen dann im Szintigramm als kalte Bezirke. Deshalb sind alle Fälle mit der Operationsindikation "kalter Knoten" in dieser histologischen Kategorie zu erwarten. Außerdem gehören viele der Knotenstrumen, die vielfach verschiedene Gewebsbezirke mit klein- und großfollikulären Anteilen mit regressiven Veränderungen besaßen, dazu. Bei ihnen war der überwiegende histologische Anteil für die Einteilung unter die Rubrik "Kolloidstruma" ausschlaggebend.

Die Struma mikro- und marktofollikularis unterscheidet sich von der Struma colloides nodosa durch ihr höheres Epithel und den großen Anteil an kleinen Follikeln, die in den meisten Fällen in der Lage sind, Radiojod zu speichern und dann als warme Knoten im Szintigramm erscheinen. Sie könnten somit als hormonell aktives Gewebe definiert werden, jedoch stimmen die Szintigraphie und die Histologie nicht immer mit der Funktion des Gewebes überein (55). Der relativ geringe Anteil an kleinfollikulären Strumen ergibt sich aus den oben genannten Gesichtspunkten der Klassifikation; bei den Knotenstrumen bestehen oft mikro- und makrofollikuläre Anteile, die zwar histologisch diesem Befund zugeordnet werden müßten, aber aus statistischen Gründen nicht berücksichtigt werden konnten.

Sowohl die Struma colloides nodosa wie die Struma mikro- und makrofollikularis traten bei Männern und

Frauen gleich häufig auf (s. Tab. 3), und auch in den verschiedenen Altersgruppen bestanden kaum Unterschiede bezüglich der Frequenz der Kolloidstruma. Die mikro- und makrofollikulären Kröpfe waren am häufigsten im 3. Lebensjahrzehnt (Gruppe 2) mit 19 %, in Gruppe 7 (8. Dekade) traten sie überhaupt nicht auf, die Verteilung in den anderen Altersgruppen war mit etwa 10 % gleich. Bei den "sonstigen" histologischen Befunden hatten die Frauen mit 6,6 % einen fast doppelt so hohen Anteil wie die Männer mit 3,4 %. Da die "Sonstigen" 7 verschiedene Diagnosen beinhalten, läßt sich aus diesen Ergebnissen kein eindeutiger Schluß ziehen, zumal die Anzahl der Patienten sehr klein ist.

Von den Sonderformen soll hier nur das Onkozytom diskutiert werden, da es mit 14 von 33 Fällen am häufigsten vorkam.

Das Onkozytom ist nach KREMER eine Spielart des follikulären Karzinoms (37). Diese Fälle hätten also strenggenommen von der Untersuchung ausgeschlossen werden müssen. Nach LÖHRS ist aber selbst im histologischen Präparat allein aufgrund der zytologischen Veränderungen eine Dignitätsbeurteilung nicht möglich (37). In den histologischen Befundberichten fand sich in den meisten Fällen die Formulierung: onkozytäre Umwandlung. Da an der chirurgischen Universitätsklinik Düsseldorf wegen der fraglichen Malignität eine Hemithyreoidektomie für ausreichend gehalten wurde (37), erscheint die Aufnahme dieser Patienten in diese Studie gerechtfertigt.

ad 6) Postoperative Hormonsubstitution

Die Rezidivprophylaxe nach Strumaoperationen wird unter folgenden Gesichtspunkten durchgeführt:

1. Substitution des Schilddrüsenhormonbedarfs,
2. Suppression der hypophysären thyreotropen Aktivität,
3. Ausschaltung bzw. Ausgleich der strumigenen Noxen.

Die Operation kann die strumigenen Einflüsse (z.B. Jodmangel oder Einnahme von Kontrazeptiva) nicht beseitigen, sie ist eine symptomatische Therapie. Demgegenüber kann die orale Zufuhr von Schilddrüsenhormonen gleichermaßen eine Substitution der fehlenden Hormone wie eine Suppression der TSH-Stimulation der Restschilddrüse bewirken und ist deshalb als kausale Therapie anzusehen, sowohl in Bezug auf die Vermeidung einer postoperativen Hypothyreose als auch als Rezidivprophylaxe.

Die Einstellung auf eine normale Stoffwechselfunktion erfordert bei den einzelnen Patienten verschieden hohe Hormongaben, die abhängig vom Körpergewicht, vom Alter und vom Ausmaß der Resektion sind. Im allgemeinen liegen sie nach Erstoperationen bei 75 - 100 γ T_4, nach Rezidivoperationen bei 100 - 150 γ T_4 (11; 17; 36; 40).

Obwohl hier nur die Hormonpräparate registriert wurden, die sofort postoperativ verordnet wurden, d.h., spätere Umstellungen nicht berücksichtigt wurden, ist eine Bevorzugung der Thyroxintherapie zu erkennen: das Verhältnis von Kombinationsbehandlung zu Thyroxinbehandlung ist ungefähr 2 : 3 (38,4 % zu 61,3 %).

Bei dieser postoperativen Behandlung bestand kein Un-

terschied zwischen beiden Geschlechtern; es wurden prozentual gleich viele Männer und Frauen mit Thyroxin und Kombinationspräparaten behandelt. Auch bezüglich des Alters fand sich keine Differenz in der Therapie zwischen jüngeren und älteren Patienten.

ad 7) Postoperative Kontrollen und Befunde

Die Durchführung einer regelmäßigen Rezidivprophylaxe nach der Resektion einer euthyreoten Struma ist schwierig, da viele der Patienten sich gesund fühlen, eine konsequente Tabletteneinnahme deshalb nicht für nötig halten und auch zu den Kontrollterminen nicht erscheinen, obwohl sie über die Gefahr einer Rezidiventstehung aufgeklärt sind (51, 52).

In Düsseldorf erhalten alle Strumenktomierten Kontrolltermine 3, 6 und 12 Monate nach der Operation. Von allen Nachuntersuchten nahmen nur etwa 64 % den 1. Termin innerhalb von 3 Monaten wahr, die anderen Patienten (36 %) kamen später zur ersten Kontrolle, wobei der maximale Zeitabstand zwischen Operation und Nachschau 6 Jahre betrug.

Zur 2. Kontrolle kamen 476 Patienten, das sind 88 %, bei der 3. waren es noch 56 %, also wenig mehr als die Hälfte der ursprünglichen Anzahl. Da der Zeitabstand der 2. und 3. Kontrolle vom Operationstermin nicht weiter berücksichtigt wurde, läßt sich nicht sagen, inwieweit die vereinbarten Termine nach 6 und 12 Monaten eingehalten wurden.

STEINER erreichte 1976 eine Quote von 67 % an Patienten, die eine regelmäßige Rezidivprophylaxe einhielten. RÖHER gibt für einen Zeitraum von 1 - 7 Jahren einen Prozentsatz von 69 an (52, 44). Betrachtet man zum Vergleich die 2. und 3. Kontrolle zusammen, dann ergibt sich für einen Zeitraum von 1 - 8 Jahren ein Durchschnitt von 72 % an nachkontrollierten Personen, also eine ähnliche Zahl. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß nur die Patienten in diese Studie aufgenommen wurden, die mindestens einmal nachuntersucht wurden und damit eine gewisse Bereitschaft zur Mitarbeit zeigten. Außerdem ließ die Regelmäßigkeit der Hormonsubstitution bei einigen Patienten zu wünschen übrig, so daß diese Angaben nicht ohne weiteres zu vergleichen sind.

Der Anteil der Normalbefunde ist bei allen 3 Kontrollen sehr hoch, wenn man ihn in Relation zur Anzahl derer sieht, die an der jeweiligen Nachschau teilnahmen. Er betrug 94 %, 93 % bzw. 91 %. Die leicht fallende Tendenz weist darauf hin, daß bei einem längeren Beobachtungszeitraum eine weitere Zunahme der Rezidive und Hypothyreosen zu erwarten ist.

Die Abnahme der Patientenzahlen geht fast ausschließlich auf das Konto der Personen mit Normalbefund, deren Anteil von 94 % auf 52 % des Gesamtkollektivs sank, während der Anteil der Hypothyreosen bei den beiden ersten Kontrollen jeweils rund 5 % betrug und erst bei der 3. Nachschau auf etwa 3 % absank. Die wahre Hypothyreosehäufigkeit nach der Resektion euthyreoter

Strumen ist schwer festzustellen, da die Rezidivprophylaxe gleichzeitig als Hypothyreoseprophylaxe dient, sie entspricht wahrscheinlich der Hypothyreoserate nach der Operation von Hyperthyreosen, d.h., sie liegt zwischen 5 und 40 % (3). Bei den hier untersuchten Personen befanden sich einige, die vor der Operation eine Unterfunktion der Schilddrüse aufwiesen. Es wurde nicht verfolgt, inwieweit sie mit den postoperativ Hypothyreoten übereinstimmten, so daß nicht zu eruieren war, ob die postoperativ aufgetretenen Unterfunktionen auf eine zu ausgedehnte Resektion der Struma, auf eine mangelhafte Rezidivprophylaxe oder auf eine schon präoperativ bestehende Hypothyreose zurückzuführen sind.

Die Abnahme der Hypothyreosefrequenz bei der 3. Kontrolle läßt 3 Interpretationen zu:

1. Die Patienten waren so ausreichend substituiert, daß sie unter die Rubrik "Normalbefund" fielen.
2. Infolge unregelmäßiger Rezidivprophylaxe hatte sich ein Rezidiv entwickelt, dafür könnte die Zunahme dieses Befundes sprechen.
3. Die Patienten waren gar nicht mehr zur Kontrolle gekommen. Das würde bedeuten, daß nur eine scheinbare Abnahme der Hypothyreoserate vorliegt. Ein Grund für das Nichterscheinen dieser Patienten könnte dabei die Stoffwechsel-bedingte Gleichgültigkeit der Betroffenen sein.

Der steigende Anteil an Rezidiven von 0,6 auf 3 %, also um das Fünffache, entspricht dagegen einer echten Zunahme dieses Befundes, die zum größten Teil aus dem Anteil der Patienten stammt, die zunächst einen Normalbefund hatten. Da nicht alle Patienten ihre Hormonmedikation regelmäßig befolgten, liegt der Schluß nahe, daß die Patienten mit inkonsequenter Tabletteneinnahme am häufigsten ein Rezidiv entwickelten.

Die Quote der Rezidivstrumen liegt mit 3 % bei der 3. Kontrolle niedrig. STEINER erreichte zwar 1976 unter konsequenter Rezidivprophylaxe eine Rezividhäufigkeit von nur 1,7 % (52), bei KOCH betrug sie jedoch 3,5 % mit und 14,2 % ohne Rezidivprophylaxe (36). Das läßt die Schlußfolgerung zu, daß zumindest bei den hier Kontrollierten eine einigermaßen konsequente Hormoneinnahme gewährleistet war. Die Abnahme derjenigen Patienten mit Normalbefund auf fast die Hälfte zeigt, daß es besonders schwierig ist, Personen, die sich wohl fühlen, zu einer regelmäßigen Tabletteneinnahme zu bewegen. Allerdings wird ein gewisser Anteil der Abnahme an Nachkontrollierten dadurch vorgetäuscht, daß die Patienten sich an anderen Orten untersuchen ließen, die näher bei ihrer Wohnung lagen und teilweise zu Beginn der Behandlung noch nicht bestanden, oder an denen zumindest keine Operationen durchgeführt wurden.

Verwertbare Geschlechtsunterschiede bestanden bei den postoperativen Kontrollen weder für die Normalbefunde noch für die Rezidive. Lediglich bei den Hypothy-

reosen war der Anteil der Frauen bei der ersten Kontrolle mit etwa 6 % wesentlich höher als der der Männer mit 1,2 %. Bei der 2. Nachschau lagen beide Gruppen etwa gleich hoch, bei der 3. Kontrolle hatten die Männer einen um 0,5 % höheren Anteil an Hypothyreosen als die Frauen (s. Tab. 5a - 5c). Wegen der geringen Gesamtzahl in den einzelnen Gruppen kann man aber keine allgemeingültigen Schlüsse daraus ziehen.

ad 9) Befund in Abhängigkeit von der Operationsart

Tabelle 6a und 6b zeigen die postoperativen Befunde aufgeschlüsselt nach der Operationsart und nach Geschlechtern getrennt. Dabei fällt auf, daß bei der 1. Kontrolle 27 der 28 Hypothyreosen bei Frauen auftraten, davon über die Hälfte nach einer klassischen Resektion, ein Viertel (n = 7) nach einer selektiven Enukleation und 5 nach einer Hemithyreoidektomie, während nur ein Mann (von 20) nach einer selektiven Enukleation eine hypothyreote Stoffwechsellage aufwies. Die Kriterien für die Diagnose Hypothyreose waren das klinische Bild und die in Abschnitt III B angegebenen Laborparameter.

Neuere Untersuchungen zeigen, daß trotz normaler Schilddrüsenhormonspiegel und normaler basaler TSH-Konzentration im Blut eine sogenannte "subklinische" Hypothyreose vorliegen kann (1), die erst durch einen TRH-Test verifiziert werden kann (9; 57; 59). Wahl fand bei Patienten, die wegen einer blanden Struma operiert worden waren, daß 77 % derjenigen mit klassischer Re-

sektion 6 Wochen nach der Operation nach den Kriterien des TRH-Testes im hypothyreoten Bereich lagen (58) und demnach rezidivgefährdet waren (13).

Bei den hier untersuchten Patienten fand sich ebenfalls eine Häufung von Hypothyreosen nach beidseitiger Strumaresektion, und zwar unter einer Rezidivprophylaxe, so daß man annehmen kann, daß ein weit größerer Teil dieser Patienten eine subklinische Schilddrüsenunterfunktion und damit die Voraussetzung für ein Strumarezidiv hatte (29). RUDORFF empfiehlt für diese Patienten eine lebenslange Rezidivprophylaxe (45).

Eine Rezidivstruma nach klassischer Resektion trat bei Männern und Frauen in 6 Fällen auf (3. Kontr.), das entspricht einem Drittel aller hier gefundenen Rezidive und rund 2 % der Personen mit subtotaler Resektion. Dieser Prozentsatz liegt nicht wesentlich höher als der von STEINER angegebene (1,7 %) (52) und spricht dafür, daß diese Patienten im allgemeinen eine regelmäßige Hormonsubstitution einhielten. Es kann anhand der registrierten Daten nicht festgestellt werden, ob die Rezidive trotz einer regelmäßigen Prophylaxe auftraten oder ob gerade diese Patienten weniger zuverlässig ihre Schilddrüsenhormone einnahmen.

Eine Hypothyreose nach Hemithyreoidektomie trat bei der 1. Kontrolle 5 mal auf, bei der 2. bei 6 und bei der 3. Kontrolle bei 2 Patienten, und zwar nur bei Frauen. Der prozentuale Anteil an Schilddrüsenunterfunktionen liegt damit nur wenig niedriger als nach klassi-

schen Resektionen (s. Tab. 6a und 6b). Das zeigt, daß auch einseitig operierte Patienten hypothyreose- und damit rezidivgefährdet sind. Dafür spricht ebenfalls das Auftreten von 4 Rezidiven bei der 2. Kontrolle. Als Grund gibt WAHL eine funktionelle Insuffizienz der Restschilddrüse an, die sich, wie nach einer 2/3-Resektion, in erhöhten basalen oder stimulierten TSH-Spiegeln äußert (57), und die er bei den selektiv Operierten in 6 % der Fälle beobachtete. RUDORFF folgert daraus, daß auch diese Patienten einer postoperativen Kontrolle bedürfen und die Rezidivprophylaxe abhängig vom Ausfall des TRH-Testes durchgeführt werden muß (45). Demnach ist hier ein differenzierteres Vorgehen nötig als bei den Patienten mit klassischer Resektion.

Die Abnahme der Rezidivhäufigkeit auf 1 bei der 3. Kontrolle kann

1. durch eine konsequente Hormoneinnahme bedingt sein,
2. dadurch, daß die Patienten nicht zur Nachuntersuchung wiederkamen.

Auffällig ist der hohe Anteil von 8 Hypothyreosen bei beiden Geschlechtern zusammen nach selektiven Enukleationen. Zwar nimmt die Zahl von Unterfunktionen bis zur 3. Kontrolle auf 2 ab, dafür steigt die Anzahl der Rezidive von 3 auf 10 und liegt damit bei den Frauen bei 7 %, bei den Männern bei 10 % der Personen mit selektiver Enukleation. Das spricht im Gegensatz zu anderen Untersuchungen dafür (15; 29; 49; 57), daß trotz des gewebeschonenden Operationsverfahrens diese

Patienten durchaus der Hypothyreose- und Rezidivgefahr unterliegen und nachkontrolliert werden müssen. Zu dem gleichen Ergebnis gelangten LINDER und VOIGT (39). WAHL hat in seiner Untersuchung Patienten mit selektiver Enukleation und Hemithyreoidektomie unter "selektiv Operierte" zusammengefaßt, bei denen er in nur 6 % eine postoperativ erhöhte TSH-Sekretion fand (s.o.) (57), die am niedrigsten bei Patienten mit Solitärknoten lag. Die widersprüchlichen Ergebnisse können in der unterschiedlichen Anzahl der untersuchten Personen begründet sein (WAHL : 18 Patienten insgesamt, hier : 131 mit selektiver Enukleation und 109 mit Hemithyreoidektomie).

Als Grund für die unerwartet häufige Hypothyreose- und Rezidiventwicklung nach selektiver Enukleation kann

1. gelten, daß nicht allein das chirurgische Vorgehen, sondern vor allem der morphologische Befund die Selektivität der Strumektomie bestimmt (29), und in einem Teil der Fälle makroskopisch nicht sichtbare Veränderungen vorlagen,
2. ist eventuell eine unzureichende Rezidivprophylaxe verantwortlich zu machen, da aufgrund der wenig eingreifenden Operation ein Rezidiv von Seiten des nachbehandelnden Arztes nicht erwartet wurde und deshalb die Rezidivprophylaxe mit weniger Nachdruck durchgeführt wurde,
3. treten Rezidive häufiger auf, je jünger die Patienten bei der Operation sind, und selektive Enukleationen wurden in den niedrigen Altersgruppen häufi-

ger durchgeführt als bei den älteren Patienten (vgl. Abb. 4b).

Demnach müssen Patienten nach einer selektiven Enukleation ebenso wie Hemithyreoidektomierte postoperativ überwacht werden, d.h., ein Ende der Rezidivprophylaxe kann nur in Abhängigkeit von einem TRH-Test empfohlen werden.

ad 10 und 11) Auslaßversuch

Es hat sich als unmöglich erwiesen, alle Patienten nach Strumaoperationen lebenslang einer konsequenten Rezidivprophylaxe zu unterziehen. Da seit langem bekannt ist, daß nicht alle Personen ein Strumarezidiv entwickeln, auch wenn sie keine Rezidivprophylaxe einhalten, wurde nach Möglichkeiten gesucht, die behandlungsbedürftigen Patienten von denen zu trennen, die keine Hormonsubstitution brauchen. Die Zusammenhänge zwischen einer Erhöhung des endogenen TSH-Spiegels und der Struma- bzw. Rezidiventstehung waren weitgehend bekannt (12; 13; 34; 40), jedoch waren ein TRH-Test und die TSH-Bestimmung aufgrund fehlender Laboreinrichtungen und der hohen Kosten nicht überall möglich. Weniger aufwendig war die Bestimmung der Schilddrüsenhormonspiegel im Blut.

Eine in der Praxis durchführbare Methode zur Kontrolle der Schilddrüsenfunktion nach einer Strumaoperation war der Auslaßversuch. Um einem postoperativen Hormonmangel vorzubeugen, der durch die Resektion von

funktionstüchtigem Schilddrüsengewebe entsteht und dessen Ausmaß vor allem bei der klassischen Resektion mit der Menge des resezierten Gewebes parallel geht (36), wurde eine mindestens einjährige Rezidivprophylaxe eingehalten. Danach wurde eine dreimonatige Pause in der Hormonbehandlung eingelegt mit dem Ziel, die aktuelle Eigenleistung der Schilddrüse am Ende dieser Zeit mit Hilfe des klinischen Bildes und der Laborbefunde zu bestimmen.

Konnte die Schilddrüse eine euthyreote Stoffwechsellage aufrechterhalten, so erschien es gerechtfertigt, die Hormonmedikation abzusetzen, während Patienten mit Lokalbeschwerden oder Hypothyreosezeichen weiter behandelt werden mußten. Wegen der Beschwerden waren sie leichter dazu zu motivieren als Personen, die sich gesund fühlten (23). Den Operierten, die keine weitere Rezidivprophylaxe erhielten, wurde eine regelmäßige Kontrolle nahegelegt, da bei strumigenen Belastungen weiterhin die Gefahr einer Rezidiventwicklung bestand.

Ein Auslaßversuch wurde bei 96 Personen durchgeführt, 71 Frauen und 15 Männern, das entspricht einem Verhältnis von 4,7 : 1 und damit etwa dem Verhältnis aller Operierten von 5,2 : 1.

In Abhängigkeit von der Operationsindikation wurde 39 mal bei Patienten mit einer Knotenstruma die Rezidivprophylaxe unterbrochen, 54 mal bei Patienten mit einem kalten Knoten und 3 mal bei Patienten mit einem Rezidiv.

Erwartungsgemäß war die Unterbrechung der Hormon-

behandlung am häufigsten bei der Operationsindikation "kalter Knoten". Unter der Voraussetzung, daß es sich dabei um Solitärknoten handelte, deren Ursache in den meisten Fällen eine fokale Entzündung oder deren Folge ist (25), und das übrige Gewebe nicht verändert war, war anzunehmen, daß die Schilddrüse zu einer ausreichenden Hormonversorgung des Organismus in der Lage war und ein positiver Ausfall des Auslaßversuches erwartet werden konnte.

Nach der Operation einer Rezidivstruma liegen die TSH-Werte besonders hoch (36), deshalb ist ein Aussetzen der Rezidivprophylaxe nicht sinnvoll und sollte unterbleiben.

Nach einer klassischen Resektion wurde bei 49 Personen ein Auslaßversuch durchgeführt, nach einer Hemithyreoidektomie bei 17 und nach einer selektiven Enukleation bei 30 Patienten. Die höchste absolute Zahl fand sich also bei den klassischen Resektionen. Relativ überwog jedoch der Anteil der Personen mit selektiver Enukleation und Auslaßversuch (23 % v. 131 gegenüber 16 % v. 302) (s. Tab. 9). Bei der selektiven Ausschälung veränderter Gewebebezirke wird das normale Schilddrüsengewebe weitgehend geschont, so daß ein Eingriff in den Regelkreis der Schilddrüse mit einer postoperativen TSH-Erhöhung vermieden wird. Deshalb ist mit einem positiven Ausfall der Auslaßversuche nach dieser Operationsart am ehesten zu rechnen und eine Auswahl der Patienten nach diesem funktionellen Gesichtspunkt zu erwarten.

Unter der Auflage, sich von ihrem Hausarzt kontrollieren zu lassen, brauchten 18 der 96 Patienten nach dem Auslaßversuch nicht wieder zu kommen, 10 weitere hielten den Kontrolltermin nicht ein. 68 Patienten (70,8 % v. 96) wurden nachuntersucht. 54 Personen (79 % v. 68) wiesen eine normale Stoffwechsellage auf in Übereinstimmung mit HORSTERS Aussage (23). Darunter waren 44 Frauen und alle 10 kontrollierten Männer. 10 Frauen hatten eine hypothyreote Stoffwechselfunktion und 4 Frauen hatten ein Rezidiv entwickelt.

Die unterschiedlichen Ergebnisse für Männer und Frauen nach dem Auslaßversuch lassen verschiedene Interpretationen zu:

1. Die Anzahl der Männer ist zu gering und deshalb nicht repräsentativ.
2. Die weiblichen Patienten unterlagen einer vermehrten endokrinen Belastung bzw. einem Persistieren der strumigenen Noxe, z.B. Jodmangel oder Einnahme der "Pille".
3. Ein Auslaßversuch nach der Operation einer Rezidivstruma, wie er hier bei 3 Frauen durchgeführt wurde, erhöht die Anzahl der Rezidive durch eine erhöhte TSH-Stimulation der Schilddrüse und ist deshalb kontraindiziert.
4. Denkbar wäre eine positive Auswahl der männlichen Patienten aufgrund ihrer Operationsindikation (Solitärknoten) oder Operationsart (selektive Enukleation) gewesen, die eine geringere Hypothyreose- und Rezi-

divbereitschaft erklärt hätte. Diese positive Auswahl bestätigt sich jedoch nicht, das Verhältnis von Männern zu Frauen mit Auslaßversuch ist für die selektive Enukleation 1 : 6,5, für die Operationsindikation kalter Knoten 1 : 5,8, so daß im Gegenteil die weiblichen Patienten im Vergleich zu allen Operierten (1 : 5,2) bevorzugt erscheinen.

Als Schlußfolgerung ist aus diesen Ergebnissen zu ziehen:
der Auslaßversuch mit nachfolgender Kontrolle des klinischen Befundes und der Schilddrüsenhormonbestimmung im Blut ist eine praktikable Methode, die aber mit einigen Unsicherheitsfaktoren behaftet ist. Zwar haben rund 80 % der Patienten nach den Kriterien der Serumhormonspiegel zumindest nach einem dreimonatigen Aussetzen der Rezidivprophylaxe eine normale Stoffwechsellage, die weiblichen Patienten sind aber in etwa 15 % hypothyreose- und damit rezidivgefährdet, in 6 % ist mit einem manifesten Rezidiv zu rechnen. Deshalb müssen Frauen besonders genau nachuntersucht werden und eindringlich zu weiteren Kontrollen angehalten werden.
Da über die weitere Rezidivgefährdung der 80 % Patienten mit Normalbefund keine eindeutige Aussage zu machen ist, ist statt der Kontrolle der Schilddrüsenhormone ein TRH-Test nach dem Auslaßversuch als Methode der Wahl zu empfehlen, da er über die thyreotrope Funktion der Hypophyse und damit über die Gefahr eines Strumarezidivs zuverlässig Auskunft gibt (9; 11; 14; 20; 21; 58).

VI Z U S A M M E N F A S S U N G

542 Patienten, die zwischen Januar 1969 und Dezember 1977 wegen einer gutartigen Struma operiert wurden und in der Schilddrüsenambulanz der Universitätsklinik Düsseldorf nachkontrolliert wurden, wurden unter folgenden Gesichtspunkten untersucht:

1. Die Altersverteilung ergab einen Gipfel bei den 30- bis 49jährigen Patienten, die zusammen genau die Hälfte (n = 271) ausmachten. Das Verhältnis von Männern zu Frauen betrug 1 : 5,2, auffallend viele Männer fanden sich in der Gruppe der 30- bis 39jährigen.
2. Bei 324 Patienten (59,8 %) war präoperativ ein konservativer Behandlungsversuch unternommen worden.
3. Die Operationsindikation war bei der Hälfte der Patienten (49,6 %) eine Knotenstruma, in 41,3 % ein kalter Knoten und in 9 % eine Rezidivstruma, Frauen wurden fast doppelt so oft wegen eines Strumarezidivs operiert wie Männer (9,9 % gegenüber 4,5 %).
   Bei jungen Patienten fand sich am häufigsten die Operationsindikation "kalter Knoten", während der Anteil der Knotenstrumen und Rezidive mit dem Alter stieg.
4. Bei der Art der Operationen lag der Anteil der selektiven Enukleationen am höchsten bei jungen Patienten; insgesamt wurde dieser Eingriff in 24,4 % ausgeführt. Der Anteil der Hemithyreoidektomien (20,1 %) war in jedem Alter etwa gleich hoch, und der Prozentsatz der klassischen Resektionen (insgesamt 55,7 %) stieg mit zunehmendem Alter der Patienten parallel zum Anstieg der Knotenstrumen.

5. Ein auffallend hoher Anteil (81,2 %) der histologischen Befunde lautete Struma colloides nodosa, unabhängig vom Alter oder Geschlecht der Patienten. 12,7 % der Patienten hatten eine Struma mikro- und makrofollikularis, in 6,1 % ergaben sich abweichende Befunde, bei denen Frauen doppelt so häufig vertreten waren wie Männer.
6. Die Anzahl der Patienten nahm im Laufe der Zeit ab von 100 % bei der 1. Kontrolle über 87,8 % bei der 2. auf 56,4 % bei der 3. Kontrolle. Der Hauptanteil betraf dabei die Patienten mit postoperativ normaler Stoffwechsellage, und zwar in allen Altersgruppen gleichermaßen. Die Anzahl der Patienten mit Hypothyreose war bei den ersten beiden Kontrollen gleich (n = 28) und ging bei der 3. Nachuntersuchung auf 10 zurück, während die Anzahl der Rezidivstrumen von 3 über 8 auf 17 zunahm.
7. Bei der Untersuchung der postoperativen Befunde in Abhängigkeit von der Operationsart fiel auf, daß zunächst die Frauen viel häufiger eine Hypothyreose (n = 27) aufwiesen als die Männer (n = 1), bis zur 3. Kontrolle hatte sich das Verhältnis ausgeglichen (8 : 2).
   Eine besondere Hypothyreose- und Rezidivneigung nach einer klassischen Resektion, die wegen des eingreifenden Operationsverfahrens hätte erwartet werden können, ließ sich nicht nachweisen. Das spricht dafür, daß diese Patienten eine regelmäßige Rezidivprophylaxe einhielten.

Die Hypothyreose- und Rezidivrate nach Hemithyreoidektomie und vor allem nach selektiver Enukleation lag unerwartet hoch und zeigt, daß auch die Patienten mit einer

halbseitigen Operation der Gefahr einer Rezidivstruma unterliegen und entsprechend nachkontrolliert werden müssen.

8. Bei 96 Patienten wurde ein Auslaßversuch mit nachfolgender Kontrolle der Serumhormonspiegel durchgeführt, 68 von ihnen kamen zur Nachuntersuchung. Bei allen männlichen Patienten fand sich eine normale Stoffwechsellage, während 10 Frauen eine Hypothyreose und 4 ein Rezidiv entwickelt hatten.

Daraus folgt, daß Frauen eine stärkere Neigung zu einer postoperativen Schilddrüsenunterfunktion haben und entsprechend engmaschig kontrolliert werden müssen.

Da nach neueren Erkenntnissen über die Rezidivgefährdung der anderen Patienten mit Hilfe der Schilddrüsenhormonspiegel im Blut zu wenig ausgesagt wird, sollte nach Möglichkeit stattdessen ein TRH-Test durchgeführt werden und danach über die Weiterbehandlung entschieden werden.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1) Alaghband-Zadeh, J.
Carter, G. D.
Daly, J. R.
Fowler, P.B.S.
Greenwood, T. W.
Association between exaggerated responsiveness to thyrotropin-releasing hormone and hypercholesterniaemia
Lancet II (1977) : 998

2) Axhausen, Ch.
Ergebnisse einer Nachuntersuchung an 382 Patienten mit sogenannter enthyreoter Struma
Med. Diss. Berlin (1969)

3) Bay, V.
in Steiner, H. (Hrsg.):
Die Therapie der Schilddrüsenerkrankungen. Int. Schilddrüsensymposium Salzburg.
Sanabo, Wien (1977): 119

4) Becker, T. H.
Markgraf, E.
Zinner, P.
Zum Problem der Rezidivstruma und ihrer Prophylaxe
Zbl. Chirurgie 38. (1971): 1320

5) Clements, F. W.
Health significance of endemic goiter and related conditions
in: Endemic goiter, WHO Genf (1960): 235

6) Doese, F.W.
Michelsen, M.
Steffen, G.
Böttner, R.
Strumadispensaire unter besonderer Berücksichtigung des Rezidivs und seiner Prophylaxe
Zbl. Chirurgie 103 (1978): 166

7) Eber, O.
in Steiner, H. (Hrsg.):
Die Therapie d. Schilddrüsenerkrankungen. Int. Schilddrüsensymposium Salzburg.
Sanabo, Wien (1977): 36

9) Erdt, A.
Bottermann, P.
Fischer, M.
Hör, G.
Theisingen, W.
Früherkennung der Rezidivgefährdung Strumektomierter mit Hilfe des TSH-Serumspiegels.
Lang, Arch. Chir., Suppl. (1975): 465

10) Galvan, G.
in Steiner, H. (Hrsg.):
Die Therapie der Schilddrüsenerkrankungen. Int. Schilddrüsensymposium Salzburg.
Sanabo, Wien (1977): 35; 185;

11) Galvan, G.
Gattinger, A.
Krüttner, H.
Maier, F.
Manzl, M.
Die Bedeutung des TRH-Tests für Indikation und Überwachung der Rezidivprophylaxe und Strumaresektion.
Nuc compact 10, (1979): 261

12) Gemsenjäger, E.
Die selektive Strumektomie
Schweiz. Rundschau Med. (PRAXIS) 62, (1973): 492

13) Gemsenjäger, E.
Untersuchungen der Schilddrüsenfunktion mittels TRH-Testes bei blander Struma vor und nach Strumektomie
Schweiz. Med. Wschr. 106, (1976): 1084

14) Gemsenjäger, E.
Die thyreotrope Funktion im Krankheitsverlauf der blanden Struma in Weinheimer, B., Jung, J., Gloebel, B. (Hrsg.): Schilddrüse 77, Symposium Homburg/Saar Thieme, Stuttgart (1978):42

15) Gemsenjäger, E.
Staub, J. J.
Girand, J.
Heitz, Ph.
Die hypophysäre TSH-Reserve in einem chirurgischen Krankengut von blander Struma und Rezidivstruma
Schweiz. Med. Wschr. 106, (1976): 854

16) Gerdes, H.
Die Behandlung von Kranken nach Schilddrüsenoperationen
Internist 17, (1976): 270

17) Goebel, R.
Leb, G.
Pohl, P.
Haralambus, J.
Warnkross, H.
Thyroxin in der Behandlung der enthyreoten Struma und der Prophylaxe des Strumarezidivs
Acta Med. Austriaca 3 (1976): 78

18) Gyr, N.
Der Einfluß der Jodsalzprophylaxe auf die Gesamtzahl der Kropfoperationen in der Schweiz im Zeitraum von 1945 - 1961
Inaugural-Disseration Bern (1964)

19) Hengst, W.
Fasshauer, H.
Bell, E.
Buckinger, H.D.
Epidemiologische Untersuchungen über die Strumacharakteristik in der Bundesrepublik Deutschland.
Med. Welt 30 (1979): 1463

20) Hör, G.
Kohlhoff, U.
Bottermann, P.
Nitz, D.
Schmid, L.
Langhammer, H.
Pabst, H.W.
Radioimmunologische TSH-Spiegelkontrollen vor und nach TRH-Gabe bei 350 Patienten nach Strumaresektion
Med. Klin. 73, (1978): 945

21) Hoffmann, D.P.
Surks, M. I.
Oppenheimer, J. H.
Weitzmann, E. D.
Response to Thyrotropin Releasing Hormone: An Objective Criterion for the Adequacy of Thyrotropin Supression Therapy. J. Clin. Endocrinol. Metab. 44 (1977): 892

22) Horn, K.
Der solitäre Schilddrüsenknoten Z. Allg. Med. 53 (1977): 1451

23) Horster, F. A.
in Steiner, H. (Hrsg.): Die Therapie der Schilddrüsenerkrankungen Intern. Schilddrüsensymposium Salzburg. Sanabo, Wien (1977): 223; 224;

24) Horster, F. A.
Schilddrüsenkrankheiten. Diagnose und Therapie in der Praxis Deutscher Ärzteverlag Köln (1977): 22 - 25

25) Horster, F. A.
Autonomes Schilddrüsenadenom und kalter Knoten - Aktive Therapie oder abwartendes Beobachten? Konservative Therapie Internist 20 (1979): 142

26) Horster, F. A.
Zur Strumasituation in Deutschland Therapiewoche 30 (1980): 4108

27) Horster, F. A.
Klusmann, G.
Wildmeister, W.
Der Kropf: eine endemische Krankheit in der Bundesrepublik? Deutsche Med. Wschr. 100 (1975): 8

28) Horster, F. A.
Wildmeister, W.
Indikation und Ergebnis einer medikamentösen Therapie der blanden Struma mit synthetischen Schilddrüsenhormonen
Acta Endocrinol., Suppl. 179 (1973): 89

29) Hüfner, M.
Wahl, R.
Müller, B.
Gussendorf, M.
Röher, D.
Untersuchungen zur Frage der Rezidivprophylaxe nach Operation euthyreoter Strumen und autonomer Adenome
in Weinheimer, B., Jung, J., Gloebel, B. (Hrsg.): Schilddrüse 77, Symposium Homburg/Saar
Thieme, Stuttgart (1978): 49

30) Joseph, K.
Wahlstedt, J.
Welcke, U.
Thyreoidale Autonomie - Altersverteilung und Verhalten unter Jodprophylaxebedingungen.
Nuc compact 10 (1979): 100

31) Klein, E.
Die Schilddrüse und ihre Krankheiten
Springer, Berlin, Heidelberg, New York (1976)

32) Klein, E.
Erkrankungen der Schilddrüse
in: Gross, R., Schölmerich, P. (Hrsg.): Lehrbuch d. Inneren Medizin
Schattauer, Stuttgart - New York (1977): 709

33) Klein, E.
Horster, F. A.
Reinwein, D.
Struma - Indikationen zur Operation
Deutsche Med. Wschr. 102 (1977): 588

34) Klein, E.
Kracht, J.
Krüskemper, H. L.
Reinwein, D.
Klassifikation der Schilddrüsenkrankheiten
Dtsch. Med. Wschr. 98 (1973): 2249

35) Knorr, D.
Pubertäts- und Adoleszentenstruma
Dtsch. Med. Wschr. 99 (1974): 315

36) Koch, G.
de Heer, H.
Rauchenberger, B.
Rezidivstruma mit und ohne Rezidivprophylaxe.
Med. Welt 29 (1978): 1787

37) Kremer, K.
Therapie der Struma aus der Sicht des Chirurgen
Vortrag gehalten auf der "Medica" Düsseldorf (1977)

38) Laube, H.
Ergebnisse einer medikamentösen Kropftherapie bei 1623 Patienten
Med. Diss. Düsseldorf (1976)

39) Lindner, M. M.
Voigt, H. G.
Die Wirkung einer Rezidivprophylaxe nach Strumaresektion
Med. Klin. 70 (1975): 847

40) Pickardt, C. R.
Erhardt, F.
Horn, K.
Lehnert, P.
Scriba, P. C.
Therapeutische Suppression der TSH-Sekretion bei blander Struma, Rezidivstruma und zur Rezidivprophylaxe nach Strumaresektion
Verh. Dtsch. Ges. f. Inn. Med. 80 (1974): 1352

41) Pickardt, C. R.
Horn, K.
Scriba, P. C.
Langzeitbehandlung mit Schilddrüsenhormonen nach Strumaresektion
Z. Allg. Med. 48 (1972): 1511

42) Reinwein, D.
Über die Pathogenese der Struma
Dtsch. Med. Wschr. 88 (1963): 2493

43) Riccabona, G.
Die endemische Struma
Urban u. Schwarzenberg, München, Berlin, Wien (1972): 40

44) Röher, H. D.
in: Steiner, H. (Hrsg.):
Die Therapie der Schilddrüsenerkrankungen. Int. Schilddrüsensymposium Salzburg,
Sanabo, Wien (1977): 179; 223

45) Rudorff, K.H.
Kontrolluntersuchungen und internistische Behandlung von Patienten nach Schilddrüsenoperationen
Int. Welt 2 (1980): 49

46) Schmidt, K. J.
Rothenbuchner, G.
Reiser, H. H.
Diehl, K.
Schuster, H.
Lagemann, K.
Herzberg, U.
Die blande Struma. Klinische Erfahrungen und therapeutische Ergebnisse bei 3.956 Strumapatienten.
Therapiewoche 30, (1980): 4201

47) Scriba, P. C.
Strumaprophylaxe durch jodiertes Speisesalz
Dtsch. Ärzteblatt 74, (1977): 1955

48) Scriba, P. C.
in: Steiner, H. (Hrsg.):
Die Therapie der Schilddrüsenerkrankungen. Internationales Schilddrüsensymposium Salzburg
Sanabo, Wien (1977): 186

49) Scriba, P. C.
Habermann, J.
Heinze, H. G.
Horn, K.
Kantlehner, R.
Marschner, J.
Neumann, J.
Alimentärer Jodmangel in der Bundesrepublik Deutschland
Dtsch. Med. Wschr. 100 (1975): 1937

50) Stanbury, J. B.
Summary report of the 1952 World Health Organisation Conference on Endemic Goiter
J. Clin. Endocr. 13 (1953): 1270

51) Steiner, H.
Rezidivprophylaxe nach Schilddrüsenoperationen
Wien. Med. Wschr. 127 (1977): 161

52) Steiner, H.
in: Steiner, H. (Hrsg.): Die Therapie der Schilddrüsenerkrankungen. Int. Schilddrüsensymposium Salzburg,
Sanabo, Wien (1977): 36 - 39; 174; 197; 215 - 221

53) Steiner, H.
Sorg, W.
Zimmermann, G.
Strumarezidivprophylaxe
Operative und medikamentöse Gesichtspunkte
Münch. Med. Wschr 116 (1974): 1237

54) Studer, H.
Greer, M. A.
A Study of the Mechanisms Involved in the Production of Jodine-Deficiency-Goiter
Acta Endocrin. 49 (1965): 610

55) Studer, H.
Schilddrüse
in Siegenthalter, W. (Hrsg.):
Klinische Pathophysiologie
Thieme, Stuttgart (1976): 307

56) Thurner, J.
D'Elia, L.
in: Steiner, H. (Hrsg.):
Die Therapie der Schilddrüsenerkrankungen
Int. Schilddrüsensymposium
Salzburg
Sanabo, Wien (1977): 27

57) Wahl, R.
Gesichtspunkte zur funktionellen Schilddrüsenchirurgie auf der Basis der heutigen radioimmunologischen Bestimmungsmethoden
Habilitationsschrift Heidelberg (1979)

58) Wahl, R.
Hornstein, Ch.
Grussendorf, M.
Meybier, H.
Höfner, M.
Röher, H. D.
Ansätze zu einer differenzierten Rezidivprophylaxe nach Strumaoperationen
Lang. Arch. Chir., Suppl. (1978): 161

59) Wenzel, K. W.
Der TRH-Test zur rationellen und rationalen Schilddrüsendiagnostik
Dtsch. Med. Wschr. 104 (1979): 229

60) Wildmeister, W.
Zytodiagnostik der Schilddrüse. Beitrag der Feinnadelbiopsie zur Diagnostik der Schilddrüsenerkrankungen.
Habilitations-Schrift Düsseldorf (1976)

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Horster danken für die Überlassung des Themas und für seine freundliche, jederzeit gewährte Hilfe.

L E B E N S L A U F

Am 25. September 1954 wurde ich als zweite Tochter des Ingenieurs Peter Keltz und der Gymnastiklehrerin Rosemarie Keltz in Mülheim an der Ruhr geboren.
Von April 1961 bis April 1965 besuchte ich die Katholische Volksschule am Klostermarkt, danach die Städt. Luisenschule, Gymnasium, bis zum Abitur im Mai 1973.
Von September 1973 bis März 1974 arbeitete ich in einem Internat in England.
Zum Sommersemester 1974 begann ich das Medizinstudium an der Universität Düsseldorf und bestand im April 1980 die Dritte Ärztliche Prüfung.

T.O.M. - Dissertationsdruck · Lützowstraße 102-104 · 1000 Berlin 30 · Tel. 030 / 2 62 40 77*